

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2002-508907

(P2002-508907A)

(43)公表日 平成14年3月19日(2002.3.19)

(51)Int.Cl.⁷

H 04 L 12/54

G 06 F 12/00

13/00

H 04 L 12/58

識別記号

5 4 5

5 3 0

F I

G 06 F 12/00

13/00

H 04 L 11/20

マーク(参考)

5 4 5 A

5 3 0 A

1 0 1 Z

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 54 頁)

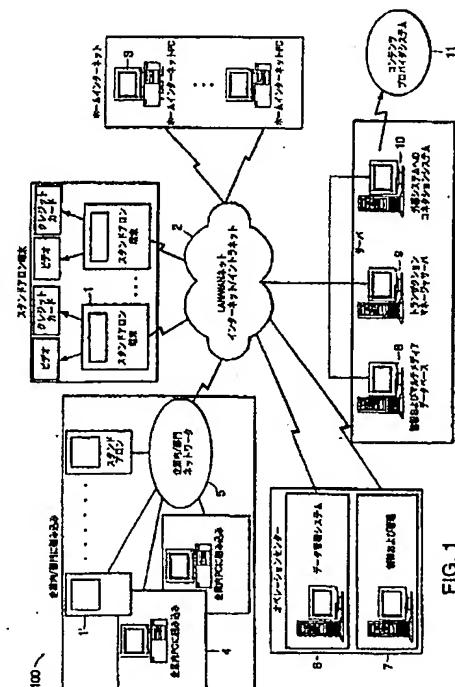
(21)出願番号 特願平11-504940
(86) (22)出願日 平成10年6月22日(1998.6.22)
(85)翻訳文提出日 平成11年12月20日(1999.12.20)
(86)国際出願番号 PCT/US98/12947
(87)国際公開番号 WO98/59460
(87)国際公開日 平成10年12月30日(1998.12.30)
(31)優先権主張番号 08/879, 859
(32)優先日 平成9年6月20日(1997.6.20)
(33)優先権主張国 米国(US)
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CA, IL, JP

(71)出願人 ユリ ラズ
アメリカ合衆国 07410 ニュージャージ
一州 フェアローン ヒルサイド テラス
36-02
(72)発明者 ラズ, ウリ。
アメリカ合衆国 07410 ニュージャージ
一州 フェアローン ヒルサイド テラ
ス 36-02
(74)代理人 弁理士 谷 義一 (外2名)

(54)【発明の名称】 データをダイナミックに分配し、情報を制御および管理する情報転送システム

(57)【要約】

ネットワーク(100)上で情報を動的に分配するための方法とシステムが提供される。



【特許請求の範囲】

1. ネットワークを上でデータを転送するシステムであつて、
ネットワークに接続された複数のクライアント端末と、
ネットワークに接続された複数のサーバと、
前記ネットワークに接続されていて、前記クライアント端末と前記サーバに関する特性データをモニタし、ストアするオペレーション管理システムと、
前記ネットワークに接続されていて、前記特性データの機能(function)として前記データを前記サーバと前記クライアント端末の間でダイナミックに分配し、前記データの一部が前記クライアント端末側にストアされるインターフェースシステムと
を備えたことを特徴とするシステム。
2. 請求項1に記載のシステムにおいて、前記ネットワークは、LAN net、WAN net、インターネットおよびイントラネットの1つであることを特徴とするシステム。
3. 請求項1に記載のシステムにおいて、前記クライアント端末の各々は、パーソナルコンピュータ、企業内パーソナルコンピュータ、およびスタンドアロン端末の1つであることを特徴とするシステム。
4. 請求項3に記載のシステムにおいて、前記スタンドアロン端末は、スマートカードのローディング、磁気カードの読み取り、およびビデオグラフィックスの処理の1つを実行するハードウェアをさらに備えていることを特徴とするシステム。
5. 請求項1に記載のシステムにおいて、前記サーバの各々は、情報サーバ、トランザクションサーバ、および外部サーバの1つであることを特徴とする

システム。

6. 請求項5に記載のシステムにおいて、前記トランザクションサーバは、フィナンシャルトランザクションおよびパーソナルトランザクションの1つを実行するように動作可能であることを特徴とするシステム。
7. 請求項1に記載のシステムにおいて、前記ネットワークは4層モデル

であることを特徴とするシステム。

8. 請求項1に記載のシステムにおいて、前記ネットワークは、前記データの一部を前記クライアント端末側に表示するためのグラフィカルユーザインターフェースをさらに備えたことを特徴とするシステム。

9. 請求項1に記載のシステムにおいて、システムは複数のサードパーティアプリケーションとやり取りするように動作可能であることを特徴とするシステム。

10. 請求項1に記載のシステムにおいて、前記インターフェースシステムはリクエストブローカーシステムであることを特徴とするシステム。

11. 請求項1に記載のシステムにおいて、前記ネットワークに接続されている前記サーバから前記データにアクセスするテレコミュニケーションデバイスをさらに備えていることを特徴とするシステム。

12. 請求項1に記載のシステムにおいて、前記クライアント端末と前記サーバの間でデータを分配する最適化システムをさらに備えたことを特徴とするシステム。

13. 請求項1に記載のシステムにおいて、前記特性データは、前記クラ

イアント端末の各々に関連付けられた複数のスタティックまたはダイナミックパラメータの1つと、前記クライアント端末に関連付けられた使用状況パターンであることを特徴とするシステム。

14. ネットワーク上のデータを転送する方法であって、
複数のクライアント端末を提供し、
複数のサーバを提供し、
前記クライアント端末と前記サーバの間にデータコミュニケーションを確立し、
前記クライアント端末と前記サーバに関連付けられた特性データのデータベースを生成し、
前記データベースに置かれている前記特性データの機能(function)として前記クライアント端末と前記サーバの間で前記データをダイナミックに分配して

、前記データの一部が前記クライアント端末側に置かれ、前記データの一部が該サーバ側に置かれることを特徴とする方法。

15. 請求項14に記載の方法において、さらにスマートカードのローディング、磁気カードの読み取り、およびビデオグラフィックスの処理の1つを実行するハードウェアを前記クライアント端末に装備させることを特徴とする方法。

16. 請求項14に記載の方法において、前記クライアント端末の各々は、パーソナルコンピュータ、企業内コンピュータ、およびスタンドアロン端末の1つであることを特徴とする方法。

17. 請求項14に記載の方法において、さらに前記サーバの各々をトランザクションサーバ、情報サーバ、および外部サーバの1つとして準備することを特徴とする方法。

18. 請求項17に記載の方法において、さらにフィナンシャルトランザ

クションおよびパーソナルトランザクションの1つを実行することを特徴とする方法。

19. 請求項14に記載の方法において、さらに前記クライアント端末からデータを表示するグラフィカルユーザインターフェースを提供することを特徴とする方法。

20. 請求項14に記載の方法において、ネットワークは、LANnet、WANnet、インターネットおよびインターネットの1つであることを特徴とする方法。

21. 請求項14に記載の方法において、前記確立するステップは、アプリケーションを前記端末の1つ上にローディングし、前記アプリケーションの仕様の機能(function)として前記データコミュニケーションを確立することをさらに含んでいることを特徴とする方法。

22. 請求項14に記載の方法において、前記ネットワークに接続されていて前記サーバからデータにアクセスするテレコミュニケーションデバイスをさらに含むことを特徴とする方法。

23. 請求項14に記載の方法において、さらに前記クライアント端末と前記サーバの間で前記データを分配する最適化システムを提供することを特徴とする方法。

24. 請求項14に記載の方法において、前記特性データは、前記クライアント端末の各々に関連付けられた複数のスタティックまたはダイナミックパラメータの1つと、前記クライアント端末に関連付けられた使用状況パターンであることを特徴とする方法。

25. 請求項14に記載の方法において、前記ネットワークは4層モデルであることを特徴とする方法。

26. 複数のクライアント端末と複数のサーバの間で情報をダイナミックに処理するコンピュータベースの方法であって、

前記クライアント端末と前記サーバの間にデータ通信経路を確立し、
前記クライアント端末および前記サーバに関連付けられた特性データのデータベースを生成し、

前記データベースに置かれている前記特性データの機能(function)として前記クライアント端末と前記サーバの間で前記データをダイナミックに分配して、前記データの一部が前記クライアント端末側に置かれ、前記データの一部が前記サーバ側に置かれることを特徴とする方法。

27. 請求項26に記載の方法において、さらにスマートカードのローディング、磁気カードの読み取り、およびビデオグラフィックスの処理の1つを実行するハードウェアを前記クライアント端末に装備させることを特徴とする方法。

28. 請求項26に記載の方法において、前記クライアント端末の各々は、パーソナルコンピュータ、企業内コンピュータ、およびスタンダードアロン端末の1つであることを特徴とする方法。

29. 請求項26に記載の方法において、さらに前記サーバの各々をトランザクションサーバ、情報サーバ、および外部サーバの1つとして提供することを特徴とする方法。

30. 請求項29に記載の方法において、さらにフィナンシャルトランザクションおよびパーソナルトランザクションの1つを実行することを特徴とする方法。

31. 請求項26に記載の方法において、さらに前記クライアント端末からデータを表示するグラフィカルユーザインタフェースを提供することを特徴とする方法。

32. 請求項26に記載の方法において、ネットワークは、LANnet、WANnet、インターネットおよびイントラネットの1つであることを特徴とする方法。

33. 請求項26に記載の方法において、前記確立するステップは、アプリケーションを前記端末の1つ上にローディングし、前記アプリケーションの仕様の機能(function)として前記データコミュニケーションを確立することをさらに含んでいることを特徴とする方法。

34. 請求項26に記載の方法において、前記ネットワークに接続されていて前記サーバからデータにアクセスするテレコミュニケーションデバイスをさらに含んでいることを特徴とする方法。

35. 請求項26に記載の方法において、さらに前記クライアント端末と前記サーバの間で前記データを分配する最適化システムを準備することを特徴とする方法。

36. 請求項26に記載の方法において、前記特性データは、前記クライアント端末の各々に関連付けられた複数のスタティックまたはダイナミックパラメータの1つと、該クライアント端末に関連付けられた使用状況パターンであることを特徴とする方法。

37. 請求項26に記載の方法において、前記ネットワークは4層モデルであることを特徴とする方法。

38. コンピューター読み取り可能媒体に置かれコンピュータシステムに実行させる命令を有するコンピュータプログラムであって、前記命令は、

複数のクライアント端末と複数のサーバの間にデータ通信経路を確立する命令と、

前記クライアント端末および前記サーバに関連付けられた特性データのデータベースを生成する命令と、

前記データベースに置かれている前記特性データの機能 (function) として前記クライアント端末と前記サーバの間でデータをダイナミックに分配する命令であって、前記分配データの一部が前記クライアント端末側に置かれ、前記分配データの一部が前期サーバ側に置かれる命令と

を具えたことを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

データをダイナミックに分配し、情報を制御および管理する情報転送システム

発明の背景

本発明は、一般的には、情報転送システムに関し、より具体的には、データ通信ネットワーク、例えば、インターネットを利用して情報をダイナミックに分配し、転送するシステムに関する。

インターネットを利用した情報の転送は中央で管理されていない。インターネットは多数のネットワークと多数のコンピュータの集合体である。インターネットを使用する場合、情報はホストサーバ側にストアされ、情報の要求はそのホストサーバのスタティック（静的）アドレスロケーションを使用して行われている。インターネットはユーザの要求に従ってデータを再分配していない。さらに、インターネットは、クライアント層とサーバ層の2層からなる階層構造になっている。従って、インターネットは情報のロケーションを効率的に管理していない。

さらに、インターネットは4層システムが持つ利点を享受していないため、そのシステムリソースは管理されていない。

インターネットはその振る舞いに一貫性のあるネットワークではない。そのインフラストラクチャの各部分にかかるトラフィック量とロード（負荷）は大幅に変動している。従って、レスポンスタイムは一貫性がなく、不安定であり、予測不能である。そのために、従来のインターネットツール（つまり、サーバ、クライアント）はプロフェッショナルレベルのインターラクティビティ（対話性）が要求される場合には、「そのまま(as is)」では使用することができない。

専用インフラストラクチャを採用している従来のローカルエリアネットワーク (Local Area Network-LAN) またはワイドエリアネットワーク (Wide Area Network-WAN) には、安定性と相互依存性があるが、これはユーザ、ユーザの量、およびネットワーク上を走行するコンテンツが予測可能であるとの想定に基づいている。インターネットの場合には、これらの想定を行うことができないため、従来の LAN または WAN の使用は排除されている。

発明の概要

一実施形態では、本発明は、複数のクライアント端末と複数のサーバが接続されているネットワークを利用してデータを転送するシステムを目的としている。ネットワークに接続されたオペレーション管理システムは、クライアント端末とサーバに関する特性データ (characteristic data) をモニタし、ストアする。ネットワークに接続されたインターフェースシステムは、特性データを関数としてサーバと端末の間でデータをダイナミックに分配する。その結果、データの一部はクライアント端末にストアされている。

本発明の実現形態としては、次のいずれか1つまたは2つ以上が可能である。ネットワークとしては、LAN net、WAN net、インターネットまたはイントラネットがある。クライアント端末としては、パーソナルコンピュータ、企業内パーソナルコンピュータ、またはスタンドアロン端末がある。スタンドアロン端末としては、スマートカードのローディング、磁気カードの読み取り、またはビデオグラフィックスの処理を実行するハードウェアがさらに含まれる。サーバとしては、情報サーバ、トランザクションサーバ、または外部サーバがある。トランザクションサーバは、フィナンシャルトランザクションやパーソナルトランザクションを実行する。ネットワークは4層モデルとして記述することができる。システムは、クライアント端末からデータの一部を表示するグラフィカルユーザインターフェースを含むことも可能である。システムは、複数のサードパーティアプリケーションとやり取りするように動作することもできる。インターフェースシステムとしては、リクエストブローカーシステム (request broker system) がある。システムは、ネットワークに接続されてサーバからデータにアクセスするテレコミュニケーションデバイスを含むことも可能である。また、システムは、クライアント端末とサーバの間でデータを分配する最適化システムを含むことも可能である。特性データとしては、クライアント端末の各々に関連付けられた、複数のスタイルックまたはダイナミックパラメータ、またはクライアント端末に関連付けられたユーザパターンがある。

別の側面では、本発明は、複数のクライアント端末と複数のサーバが置かれているネットワークを利用してデータを転送する方法を目的としている。この方法

には、クライアント端末とサーバ間に複数のデータ通信経路(communication path)を確立することがさらに含まれている。クライアント端末およびサーバに関連付けられた特性データのデータベースを生成することができる。この方法には、特性データおよびデータベースを関数としてクライアント端末とサーバの間でデータをダイナミックに分配することも含まれている。その結果、データの一部はクライアント端末に置かれ、データの一部はサーバに置かれている。

本発明の実現形態としては、次のものがある。確立ステップは、アプリケーションを端末の1つにロードし、そのアプリケーションの仕様を関数としてデータ通信を確立してもよい。

別の側面では、本発明は、複数のクライアント端末と複数のサーバの間で情報をダイナミックに処理するコンピュータベースの方法を目的としている。この方法は、クライアント端末とサーバの間にデータ通信経路を確立し、クライアント端末およびサーバに関連付けられた特性データのデータベースを生成し、データベース内の特性データを関数として端末とサーバの間でデータをダイナミックに分配するステップを含んでいる。その結果、データの一部はクライアント端末に置かれ、データの一部はサーバに置かれている。

本発明のその他の利点および特徴については、添付図面と請求の範囲の記載を含めて、以下の説明の中で明らかにする。

図面の簡単な説明

図1は、本発明による情報転送ネットワークシステムを示す構成図である。

図2は、図1に示す情報転送ネットワークシステムのコンポーネントとアーキテクチャを示すブロック図である。

図3は、情報転送ネットワークシステムのクライアントとサーバを示すブロック図である。

図4は、情報転送ネットワークシステムの全体的アーキテクチャを示す構成図である。

図5は、図1に示すシステムによるプレゼンテーションシステムの処理シーケンスを示すブロック図およびフローチャートである。

図5Aは、プレゼンテーションシステムとリクエストプローカーの間で情報を

転送するために使用されるオブジェクト指向データモデルを示すブロック図である。

図 5 B は、バンド幅最適化システムを示すブロック図である。

図 5 C は、リクエストプローカーデータモデルを示すブロック図である。

図 6 は、情報転送ネットワークシステムのクライアント端末のための JAVA Applet を示すブロック図である。

図 7 は、図 3 のサーバのフローチャートである。

図 8 a および図 8 b は、本発明によるデータベース設計を示すブロック図である。

図 9 は、ビジュアルデータ管理ツールを示すブロック図である。

図 10 は、図 1 のシステムのデータベースの構造を示すデータベース例のテーブルである。

図 11 は、図 10 のデータベースのオブジェクトリンクタイプを示すデータベース例のテーブルである。

図 12 a は、図 11 のデータベース内のデータを示すデータベース例のテーブルのパート A である。

図 12 b は、図 11 のデータベース内のデータを示すデータベース例のテーブルのパート B である。

図 12 c は、図 11 のデータベース内のデータを示すデータベース例のテーブルのパート C である。

図 13 は、図 11 のデータベース例の分類ツリーおよび関連データアイテムを示す図である。

好適実施形態の説明

図 1 は、情報転送ネットワークシステム 100 の実現形態を示すブロック図である。一般的に、システム 100 は、ビジュアル情報（マルチメディア）を提示し、ビジネスランザクションを実行し、ネットワークに接続されたパブリックにアクセス可能な端末またはホームパーソナルコンピュータを通して先進的サービスをカストマ（顧客）に提供する媒体を提供する。システムはインフラストラクチャ 2 を含んでいる。このインフラストラクチャ 2 としては、LAN net、

WAN net、インターネットまたはイントラネットがある。ここで「バックボーン」または「インフラストラクチャ」という用語が使用されているが、これらの用語は同じ意味に用いられており、情報の分配、例えば、ネットワークに接続された多数の端末とサーバの間でやり取りされるデータの分配をサポートするネットワークを表すものとする。システムは、バックボーン2に接続された1つまたは2つ以上のクライアント端末1も含んでいる。クライアント端末1としては、例えば、クレジットカード情報を処理し、あるいはビデオアプリケーションを実行できるスタンドアロン端末がある。システムは、複数のパーソナルコンピュータ(PC)3、企業内ネットワーク5、データ管理システム6、および制御管理システム7も含んでいる。データ管理システム6、制御管理システム7、企業内ネットワーク5およびPC3はインフラストラクチャ2に接続されている。データ管理システム6は、情報サーバ8のデータベースに置かれている情報のコピーを含んでいる。事前定義の周期で、情報サーバ8のデータベースはデータ管理システム6によって更新されている。情報サーバ8のデータベースはシステム100の「正式」アクティブデータベースである。

企業内PC端末(organization PC terminal-OPC)4およびスタンドアロン端末1'は企業内ネットワーク5を通してインフラストラクチャ2に接続されている。スタンドアロン端末1と1'、PC3およびOPC4は類似のアプリケーションを実行することができる。なお、ここで注意すべきことは、スタンドアロン端末1と1'には、例えば、スマートカードのローディング、磁気カードの読み取り、ビデオグラフィックスの処理といった、追加のアプリケーションを実行できるハードウェアやペリフェラル(周辺機器)が含まれることである。

システム100は、情報サーバ8、トランザクションサーバ9、および外部サーバ10も含んでいる。図には、外部サーバ10を介してネットワークバックボーン2に接続されているコンテンツプロバイダサーバ11も示されている。システム100は、数千の端末、サーバ、およびネットワーク施設を含むことも可能である。

一般的に、PC3は従来と同じように、ハイパーテキスト転送プロトコル(hyper-text transfer protocol-HTTP)を使用してインフラストラクチャ2に接

続する。これによって、バックボーン2を経由する情報サーバ8とのセキュア(secure)または非セキュアコネクション(non-secure connection)の要求が出される。PCが検証され、当該PCであると認識されると、情報サーバ2とPC3との間のコネクションが確立される。コネクションが確立されると、実行すべきアプリケーションのタイプが判断される。アプリケーションの仕様は、サーバからでも、ハードディスクからでも端末にロード可能である。非セキュアコネクションを使用するか、セキュアコネクションを使用するかは、その仕様を使用して判断される(図6を参照)。例えば、フィナンシャルアプリケーションまたはパーソナル情報を収めているトランザクションはセキュアコネクションを要求することができる。

あるオペレーティングプロセスでは、フィナンシャルまたはパーソナルトランザクションは端末の1つから要求することが可能になっている。この体系では、情報サーバ8は、情報サーバ8を経由してアプリケーションをトランザクションサーバ9と接続する。トランザクションサーバ9は、要求をローカルで処理することも、サードパーティのクリアリングシステムとのリモートコネクションを確立することもできる。

別の処理体系では、アプリケーションは情報サーバ8とトランザクションサーバ9のどちらにも置かれていらない追加情報を要求する場合がある。そのような場合には、その情報はコンテンツプロバイダサーバ11から取り出すことができる。必要な情報を受け取るために、情報サーバ8は外部サーバ10を経由してコンテンツプロバイダサーバ11とのコネクションを確立する。この体系では、外部サーバ10はコンテンツプロバイダ11へのゲートウェイを確立する。

コネクションのタイプが確立されると、アプリケーションチャネルが作られる。このアプリケーションチャネルは、ユーザの要求を受けたときサーバ8のデータベースからPC3に情報を送信するために使用される。この情報はストアしておくことも、ユーザが表示することもできる。

図2は、システム100のコンポーネントとアーキテクチャを示す詳細ブロック図である。クライアント12はブラウザ14に接続されたスマート伸張エンジン(Smart Decompression Engine)13を含んでいる。ブラウザ14はJava

アプレット (Applet) 15 を含んでいる。ブラウザ 14 は外部デバイス 16 に接続されている。外部デバイス 14 は制御および管理エージェント 17 に接続されている。クライアント 12 はセキュアHTTPチャネル 31 に接続され、このチャネルはサーバ 18 に接続されている。サーバ 18 は制御および管理エージェント 21 に接続されたスマート圧縮エンジン 19 を装備し、このエージェントはサービスおよびデータベースに接続されている。制御および管理システム 23 はシンフィギュレーションデータベース 26、エージェントマネージャ 27、および最適化エンジン 28 を含んでいる。最適化エンジン 28 は数学モデル 24 と最適化アルゴリズム 25 を含んでいる。データエントリシステム 29 はビジュアルデータベース操作ツール 30 を含んでいる。

図3は、ブラウザ 14、Java アップレット 15、セキュアHTTPチャネル 31 およびデータベース 22 の各コンポーネントとアーキテクチャを示す詳細ブロック図である。ブラウザ 14 は Java パーチャルマシン 14 を備えている。Java アップレット 15 はアプリケーションクラス 33 を備えている。外部デバイス 16 はCom プリッジ 32 によって Java アップレット 15 に接続されている。また、外部デバイス 16 はSNMP 33 によって制御および管理エージェント 17 に接続されている。ビジュアルデータ管理 29 はビジュアルデータ挿入チャネル 31' によってデータベース 22 に接続されている。外部サービス 39 はサービスデータベース 20 に接続されている。サービスデータベース 20 はサービスプローカー 35、Java クラス 36、アプリケーションデータ 37 およびマルチメディアデータ 38 を含んでいる。

図4は、情報転送ネットワータシステム 100 の全体的システムアーキテクチャを示す構成図である。リクエストプローカー 40 は、リクエストプローカーインターフェースモジュール 42 に接続されたHTTPリクエストプローカー 41 と、プロファイルマネージャ 44 に接続されたコンテンツおよびソフトウェアトランスマッタ 43 とを備えている。リクエストプローカーインターフェースモジュール 42 はクライアント 12 とアプリケーションサービス 20 に接続されている。コンテンツおよびソフトウェアトランスマッタ 43 はクライアント 12 とデータベース 22 に接続されている。外部サービス 39 はアプリケーションサービス 20

に

接続されている。

情報転送ネットワークシステムのアーキテクチャは、ユニークな4層モデルアーキテクチャシステムをベースとしているため、サードパーティのコンポーネントをプラグアンドプレイ方式で組み込むことを可能にしている。このアーキテクチャによると、情報転送ネットワークシステムは異種のグラフィカルユーザインターフェース（GUI）およびマルチメディアインタフェースを使用して、ソフトウェアと情報をネットワーク経由で分配し、サードパーティのアプリケーションおよびデータベースとやり取りすることができる。情報転送ネットワークシステムはコンポーネントをベースとするシステムである、オブジェクト指向設計（OOD/OOP）を使用しているので、関数の再使用と再用途を可能にしている。

第1層であるプレゼンテーションシステムはクライアントマシンに置かれている。その他の層のシステムはクライアントマシン側にも、シングルサーバ側にも、あるいはネットワーク上の複数のサーバに分散させて置くことも可能である。層はセキュリティ、負荷平衡化およびシステムパフォーマンスの最適化のために、重複して複数のサーバに置いておくことが可能である。これらの機能をいくつかの層に分けると、システムを異なる環境およびテクノロジー標準に適応させることができる。例えば、プレゼンテーションシステムはホームPCユーザ（インターネット）で使用できるように、あるいは特殊化端末で使用できるように適応させることができる。

図6は、プレゼンテーションシステムの処理シーケンスの実現形態を示している。プレゼンテーションシステムはシン・クライアント(thin-client)方法論を取り入れているので、ディスプレイ(GUI)、および基本的内部デバイス(サウンドカード、ビデオカード、ネットワークカードなど)用のドライバに要求される関数(機能)は最小限に抑えられている。先進的インターフェース機能、ビジネスロジック、およびサービスはすべて、システムの要求に応じてダイナミックにクライアント端末にロードすることができる。クライアント端末側の情報またはインテリジェンスはユーザによって要求されるサービスに応じて変化する。プレ

ゼンテーションシステムは Java アーキテクチャを使用して実現され、Java バーチャルマシンをサポートする標準的 Web ブラウザの内部で実行される。
適

したブラウザとしては、Microsoft Internet Explorerバージョン3 (IE3) またはNetscape Navigatorバージョン3がある。Javaは商用化されたマルチプラットフォームオブジェクト指向言語であり、クライアント/サーバモデルに準拠し、Javaバーチャルマシンを搭載しているどのマシン上でも実行可能である。

図4を参照して説明すると、プレゼンテーションシステムは情報またはサービスのすべての要求をリクエストプローカーシステム40を経由して受け渡す。プレゼンテーションシステムは、例えば、Java、JDBC、CGI、ActiveX、CORBA、HTTP、ネットワークパイプ (Network Pipe) または他のインターフェースプロトコルを使用しているリクエストプローカーインターフェースを通してリクエストプローカーシステムとやり取りする (interact) ことができる。

Javaアプレットは、小さなブロックのコンピュータコードであり、サーバ18からクライアント12にロードしてクライアント12に実行させることができる。Javaアプレットは、プレゼンテーションシステムとリクエストプローカー40との間のインターフェースの働きをする。

以下は、プレゼンテーションシステムの種々の関数を実行するために使用できるプロトコルを示したものである。

Javaデータベースコネクション (Java Database Connection-JDBC) は周知のオープンデータベースコネクション (Open Data Base Connection-ODBC) プロトコルを具現化したもので、異種タイプのデータベースとのインターフェースとなっている。JDBCはJava言語用に開発されたJava向きODBCである。

コモンゲートウェイインターフェース (Common Gateway Interface-CGI) はサーバ18上でスクリプトを実行して、クライアント要求を外部プログラム、アプリ

ケーション、またはサーバに渡される情報コールに変換する。

ActiveXはインターネットコンポーネントとのインターフェースとなるために採用されたオブジェクトインターフェースモデル(Objects Interfacing model)をベースとするMicrosoft社の製品である。ActiveXコンポーネントは、

サーバ18とのインターフェースを扱うためにクライアント12側で実行されるコードである。

コモンオブジェクトリクエストプローカーアーキテクチャ (Common Object Request Broker Architecture—CORBA) は、アプリケーションのタイプとロケーションに関係なくアプリケーションが相互に通信することを可能にする。CORBAは、クライアントとサーバがオブジェクトをやり取りすることを可能にする、インターフェース定義言語 (Interface Definition Language—IDL) とアプリケーションプログラミングインターフェースを定義している。

ネットワークパイプは、ストリーミングデータ用に使用される専用プロトコルである。このプロトコルは、例えば、電話による会話またはビデオクリップにおいて連続するデータのフローを確立し、あるいは維持するために使用される。

プレゼンテーションシステムは、マテリアルを表示するために要求される関数がそのマテリアルと一緒にオブジェクトとしてダウンロードされるので、表示されるコンテンツには影響されない。複数のGUIテンプレートを作成すれば、他の層を重複させなくても、同一コンテンツに対して異なるディスプレイを提供することができる。例えば、PC3やOPC4などの、2つの異なるクライアント端末は同じ層を使用して同じコンテンツを異なるビュー（表示形態）で表示することができる。

一般的に、プレゼンテーションシステムはHTMLファイル50を実行することによってアプリケーションを始動し、メインJavaアフレット52をロードする。プレゼンテーションシステムは、メインJavaアフレット52を使用して、JavaスクリーンA54をユーザーに提示する。JavaスクリーンA54はJavaオブジェクト（映画）60、Javaオブジェクト（ボタン）56、およびJavaオブジェクト（ボタン）58を含んでいる。Javaオブジェ

クト(ボタン) 56がアクチベートされると、プレゼンテーションシステムはJavaスクリーンB'54'をロードする。Javaオブジェクト(ボタン) 58がアクチベートされると、プレゼンテーションシステムはJavaスクリーンC'54''をロードする。

図5Aは、プレゼンテーションシステムとリクエストプローカーの間で情報を

転送するために使用されるデータモデルを示すブロック図である。プレゼンテーションシステムはグラフィカルユーザインターフェースを含んでいる。情報転送ネットワークシステムのGUIマルチメディアコンポーネントとしては次のものがある。a) Javaアプレット内でHTMLの使用を可能にするJAVA-HTMLクラス。この中には、リッチテキストフォーマット、ページレイアウト、およびハイパーリンク(Javaアリケーション内のアイテム間の)が含まれる。b) 制御されたWWWリンクJavaアプレット。これは標準HTMLセッションを完全に制御することができる。この中には、ブラウザツールバーとメニューをナビゲーションツールバーで置換すること、すべてのハイパーリンクをキャプチャしてフィルタに通すことが含まれる。c) ペリフェラルインタラクションアプレット。オブジェクト60はGUIによってプレゼンテーションシステムに提示される種々のデータオブジェクトを含んでいる。

図5Bは、バンド幅最適化システムを示すブロック図である。この最適化システムはGUIコンポーネントを圧縮し、伸張するバンド幅最適化メソッドとJavaクラスを含んでいる。クライアント12は制御および管理エージェント17を備えている。サーバ18は制御および管理エージェント21を備えている。制御および管理システム23はコンフィギュレーションデータベース26、エージェントマネージャ27、および最適化エンジン28を備えている。制御および管理エージェント23はエージェントマネージャ27を使用してクライアント12とサーバ18に接続されている。エージェントマネージャ27はC&Mエージェント17とC&Mエージェント21に接続されている。

図5Cは、リクエストプローカーのデータモデルを示すブロック図である。Javaスクリーン90はJavaオブジェクト(アイテムリスト)92とJava

a オブジェクト（キーボード）94を含んでいる。リクエストプローカー40はデータベースドライバ106を使用してデータベース22に接続されている。また、リクエストプローカー40は最適化エージェント104とトランスレータ102を使用して、Javaスクリーン90を通してプレゼンテーションシステムに接続されている。

情報転送ネットワークシステム100はフォームジェネレータ／プロセッサ

(Forms Generator/Processor) を利用し、この中には、a) ユーザがエレクトロニックサブミッション（電子的依頼）またはプリントイング（電子的印刷）のためのセルフサービスホームをオンスクリーンで完成できるようにするフォーム記入システム(Form Filling system)、およびb) 有効性検査システム(Validity Checking system) が含まれている。フォームは有効性検査を埋め込むことが可能であり、これはクライアント12側で実行される。

情報転送ネットワークシステム100は監査およびデータ管理ツールを利用し、この中には、a) セルフサービスアプリケーションを構築するための高速アプリケーション開発(Rapid Application Development-RAD)ツールであるアプリケーションジェネレータ、b) データベースからオンザフライ(on-the-fly)でGUIオブジェクトを読み取り、プロパティとメソッドに従ってそのオブジェクトを表示するオブジェクト指向ダイナミックディスプレイシステム、c) データアイテムを編成し、分類し、操作するためのビジュアルツールであるビジュアルデータ管理が含まれている。

情報転送ネットワークシステム100はデータベーステクノロジーを使用し、この中にはジエネリックデータベース設計が含まれている。標準化データモデリングはすべてのアプリケーションと、GUIオブジェクトを表現するために使用できる。これを使用すると、サーチ、データエントリ、およびデータベース分散ツールを、変更を加えることなくすべてのアプリケーションで動作させることができる。

図6は、情報転送ネットワークシステム100のクライアント端末のためのJAVAアプレットのスタートアップルーチンを示している。

図7は、サーバ18のアプリケーションシステムの処理シーケンスを示すフローチャートである。

図8 a および図8 b は、ジェネリックデータベース設計を示すブロック図である。データベースモデルの基本概念は、次の3つのコンポーネントに基づいてい る。すなわち、OBJECTS(オブジェクト)、各オブジェクトのPROPERTIES(プロパティ)、およびオブジェクト間のLINKS(リンク)である。データベースモデルはデータの構造を表しているMETA-DATA(メタデータ)を収めている。

データのルールを判断し、この中には、OBJECTS_TYPES: 各オブジェクトに許されるタイプ、PROPERTY_TYPES: 各オブジェクトがもつことができるプロパティのタイプ、DATA_TYPES: プロパティに許されるデータタイプ(数値、ストリングなど)、LINK_TYPES: オブジェクトタイプ間で許されるリンクの種類、およびLANGUAGES: データを翻訳できる異種言語、が含まれている。

次に、システム100のアーキテクチャ上と機能上のコンポーネントのいくつかについて詳しく説明する。

リクエストプローカーシステム

リクエストプローカーシステム40はアプリケーションシステムとプレゼンテーションシステム間を結ぶリンクの働きをする。リクエストプローカーシステム40はプレゼンテーションシステムからの要求を解釈し、該当のリクエストプローカーインターフェースサーバを探す。適したサーバとしては、Oracle、Lotus Notes、およびG1Sがある。リクエストプローカーシステム40は要求をサーバアプリケーションに渡し、その結果を受け取り、結果をプレゼンテーションシステムに戻す。プレゼンテーションシステムはリクエストプローカーシステム40を通してのみサーバとやり取りするので、プレゼンテーション層にはアプリケーションのローディングのロケーションに関する情報は置かれていない。シングルのリクエストプローカーシステムは複数のアプリケーションにサービスできるが、特殊化したリクエストプローカーシステムをシングルアプリケーション用に実装することも可能である。

リクエストプローカーシステムはサーバの各タイプ別の固有プロトコルを使用

して、アプリケーションシステム（ビジネスロジック）層とのインターフェースとなっている。例えば、情報アプリケーションはOracle Webサーバのプロトコルを使用し、Javaはservlets（サーバサイドのアプレット）と接続するために使用される。

リクエストプローカーシステムは、新しいタイプのサーバを組み込むことができるオープン環境のアーキテクチャになっている。例えば、SETセキュリティを実装している、新しいサードパーティ電子商取引サーバはリクエストプローカーシステムに組み込むことが可能である。

シングルのリクエストプローカーシステムは複数の同時要求を処理することができる。そのようにすると、トラフィックがモニタされ、制御されるので、CGIプロトコルを使用すると必要になるような、各要求ごとに別のプロセスを実行させたり、要求をクライアント端末からアプリケーションに送ったりする必要がなくなる。

アプリケーションシステム（ビジネスロジックシステム）

アプリケーションシステム層には、エンドユーザーによって使用されるアプリケーションとサービスのすべてが置かれている。この層には、情報転送ネットワークシステム用に個別に開発されたアプリケーションを置いておくことも、いずれかの標準言語で、あるいはいずれかのツールを使用して書かれたサードパーティのアプリケーションを置いておくことも可能である。

例えば、ワールドワイドウェブ（WWW）インターフェースを利用するサードパーティアプリケーションは、WWWリクエストプローカーインターフェースを使用してリクエストプローカーシステムとのインターフェースとなることができる。WWWインターフェースを利用しないアプリケーションはCORBAからJavaへの、およびJavaからCORBAへのリクエストプローカーインターフェースモジュールとのインターフェースとなることができる。従って、情報転送ネットワークシステム100は、別々のコンピュータで実行されているサードパーティアプリケーションや、メインフレームのようなレガシーシステム（legacy system）内で実行されているサードパーティアプリケーションでさえも組み込むこと、また

は統合化することを可能にしている。

データベースシステム

情報転送ネットワークシステム100は、そのアプリケーションとメタデータを保存しておくために、業界標準のOracle 7.3 RDBMSエンジンを使用することができる。アプリケーションは大部分の標準RDBMS（Informix DB/2 SQLサーバ）または非RDBMS（Xbase、IMS）とやり取りすることができる。サードパーティアプリケーションは、任意のデータベースまたはデータベースの組み合わせを任意のプラットフォーム上で使用することができる。

データベースは、必要に応じてネットワーク上の複数のサーバに分散させるこ

とによりパフォーマンスを最適化することができる。例えば、ビデオクリップは、データが特殊化ビデオサーバ側に、場合によっては、クライアント端末マシン側に物理的に置かれても、他のコンテンツと同じ論理データベースの一部としてみなすことができる（リクエストプローカーシステム側から見たとき）。

J a v a アーキテクチャ

システム100のアーキテクチャは、例えば、Sun Javaアーキテクチャを使用するオブジェクト指向設計をベースにしている。Javaはオブジェクト（クラス）をその必要時にダウンロードできる機能を備えている。適した開発システムとしては、JavaおよびJava Beans用としてSun Microsystems JDK 1.1.1、Microsoft J++、Symantec Visual Cafe Pro、Borland JbuilderおよびMicrosoft SDK2がある。シングルJava Beanコンポーネントは、Visual Basic、Visual C++、Word、Excel、およびInternet Explorerで開発されたアプリケーションを含めて、ある範囲のアプリケーション内でファーストクラスのコンポーネントとして機能することができる。

Active-XプリッジJava Beanは、その企業所有Active-X/Java COM Objectソリューションに頼らなくても、幅広い範囲にわたる利用可能なActive-Xコントロールを、情報転送システムに組み込むことを可能にしている。

本発明は次のようなJAVAパッケージを提供している。a) ダイナミックディスプレイパッケージ：これは表示すべきオブジェクトのプロパティとメソッド

を読み取って、そのプロパティに従ってこれらを表示する。 b) ディスプレイパッケージ：これはHTML ウィンドウを J a v a ページないに表示し、完全に制御し、関連コンテンツへのハイパーリンクを実行し、カスタマイズされたツールバーを使用して J A V A 環境内から W e b サイトをブラウズし、WWWへのリンクを制御し、フィルタに通す。 c) 低バンド幅ユーザ用のインターネット最適化パッケージ圧縮グラフィッククラス。 d) データベースコネクションおよび操作パッケージ：これは Oracle DB および他のデータベースに接続し、情報をサーチして取り出す。 e) ペリフェラルサポートパッケージ：これはペリフェラルと通信するためにデバイスドライバを処理する。

システムには、次のものも含まれている。 a) フォームジェネレータ：これは

OCR をスキャンし、エレクトロニックフォームを作成し、フォームをオンスクリーンで表示し、基本有効性検査でフォームにリアルタイムで記入し、フォーム結果を受け渡して処理し、フォーム（ブランクまたは記入済み）を印刷するオンラインツールを含んでいる。 b) 先進的サーチエンジン： Soundex, Thesaurus, Morphology (例えば、 Lingual=language)、 WWWへの拡張サーチ。 c) バーチャルリアリティインタフェース：これは対話型 3 D 世界でリアルワールドの現実をシミュレートし(例えば、 ユーザが「ショッピング」できる仮想スーパーマーケット)、 3 D 世界をブラウズし、 3 D 世界のアイテムをデータベースアイテムに接続する。 d) 先進的マルチメディア機能：これには、ストリーム化ビデオ、 リッチビデオとオーディオをサポートするオーディオ、 ハイパフォーマンス 2.5D アニメーションであるフルモーションアニメーション、 3 D サウンドを提供する J a v a 用空間オーディオが含まれている。

インターネットテクノロジー

ブラウザ

情報転送システムのシン・クライアントは、 J A V A バーチャルマシンと共に任意の標準 W e b ブラウザの内部で動作する設計になっている。 ブラウザは G U I を完全に制御するようにカスタマイズすることができる。 例えば、 標準ブラウザのボタン、 ツールバー、 およびメニューは、 マウスやタッチボタンで使用する

のに適しているマルチメディア GUI に置き換えることが可能である。Java クラスを使用すると、ヘルプ機能、サウンド、およびその他のマルチメディア機能をインターフェースに追加することができる。

プラウザ環境内で実行されるソフトウェアは、デバイスドライバ（例えば、カードリーダ、コインマシン、レーザディスク、およびビデオカメラ）を制御するコンポーネントオブジェクトモデルオブジェクト（Component Object Model Object (COMオブジェクト)）を通してハードウェアと通信する。COMオブジェクトはNetMeetingビデオ会議のような、Microsoft Active-Xコントロールとやりとりし、それをアクチベートすることができる。このように Java と Active-X を統合化することは、COMオブジェクトを通してではなく、JavaActive-X Bridge Java Beanを通して行うと、容易化される。シン・クライアン

トは、サードパーティのプラウザプラグインを使用して拡張し、強化することができる。これは、3Dインターフェース用のバーチャルリアリティモデリング言語（Virtual Reality Modeling Language—VRML）などのように、GUI 用に強化されたマルチメディア効果を提供する場合に特に好都合である。

HTML の操作

情報転送ネットワークシステムのクライアントには、Java クラスが組み込まれているので、リッチテキストフォーマット（フォント、カラー、ポイントサイズ）とイメージをオンスクリーンで表示するよう HTML 3.2 ドキュメントをサポートしている。HTML ドキュメントには、アプリケーション内の関連情報アイテムへのハイパーリンクを収めておくことも、ワールドワイドウェブ（WWW）上の関連サイトへのハイパーリンクを収めておくことも可能である。WWW サイトとがリンクで結ばれると、スクリーンにはスクリーンの上部分のフレーム内にそのサイトが表示される。Java ベースのナビゲーション GUI インタフェースはスクリーンの下部分に表示される。GUI は、Web ブラウジングのための基本的機能を提供するが、ブラウザのツールバーとメニューはすべてスクリーンから除かれている。この機能は、2 フレームからなる特殊 HTML ページを最初にロードすると得られる。下部フレームには、マルチメディア GUI を収めて

いるJavaアプレットが表示される。下部フレームは上部フレームを表示し、上部フレームはリンクされたHTMLページを収めている。これは、Javaに完全に実装されており、ブラウザまたはプラットフォーム固有のAPIに依存していない。WWWリンクは、特定サイトへのアクセスを制御または制限するためにはフィルタにかけることができる。オンスクリーンキーボードは、タッチスクリーンを通して特定URLを入力するために使用できる。

ネットワークトラフィックの最適化

リアルタイム圧縮技法は、情報とアプレットをサーバ18からクライアント12に移動するように実現することができる。要求を受け取ると、サーバはどのタイプのネットワークコネクションが存在するかを判断する。高速LANコネクションは、テキスト、イメージ、ビデオおよびJAVAクラスを含んでいる完全品質の未圧縮ファイルを送信する。低速のWANコネクションでは、サーバはファ

イルをリアルタイムで圧縮してから、ネットワーク上を送信し、クライアント側でランタイムに伸張（圧縮解除）することができる。情報アイテムの各タイプごとに固有の圧縮メソッドがあり、それが特定アイテムに最も適したものになっている。例えば、JPEG圧縮はイメージの場合に使用され、CABまたはJAR圧縮はクラスの場合に使用されている。JARテクノロジーは、Javaクラスのほかにデータ情報とグラフィックスを圧縮する機能も備えている。イメージの場合は、JPEGを使用すると、1:10の圧縮比が得られる。

チャネルテクノロジー（プッシュ）

インターネットを通して情報にアクセスするための標準の1つとして、プリング(pulling)と呼ばれているものがあるが、そこではユーザーはWebブラウザを通して特定のサイトを要求している。サイトはそのロード時にリアルタイムで表示される。インターネット上の情報にアクセスするためのもう1つの標準はプッシュ(push)テクノロジーであり、そこでは情報はクライアントに自動的に送信される。情報は汎用コンテンツである場合もあれば、特定コンテンツである場合もあり、これは、ユーザーによって、またはユーザーのために事前に設定されたプロファイルまたは一組のパラメータに基づいて決まる。コンテンツは異なるチャネル

として配達される。各チャネルから提供されるコンテンツのタイプはチャネルごとに異なり、ユーザはチャネルを更新する頻度を指定することができる。例えば、ユーザは、カスタマイズされた日刊の（またはもっと頻度の多い）ニュースペーパーを受け取るために、関心のある個々のトピックに基づいてニュースペーパーチャネルに加入することができる。

統合インターネットアプリケーション

情報転送ネットワーク100には、標準インターネットベースのアプリケーションを組み込むことが可能である。例えば、eメールクライアント、ニュースグループリーダー、チャットルーム、および企業所有オンラインサービス（AOL、CompuServe、MSNなど）へのアクセスを特定のアプリケーションに統合化することが可能である。この統合化はActiveXからJava COMへのブリッジによって行うことも、CORBAサーバを通してサードパーティアプリケーション内のリモートオブジェクトをアグリゲートすることによって行うこともできる。例え

ば、アプリケーションは電子提案ボックスを提供することができ、このボックスから提案がeメールで目的の受取人に転送されている。HTMLインターフェースを使用すると、ユーザは制御され、フィルタに通された環境内でインターネットをサーチすることができる。

ファイアウォール (fire wall) とセキュリティ

情報転送ネットワークシステム100は、インターネットインフラストラクチャ上に置かれているセキュアサーバとシステムに「ファイアウォール」を組み込んでいる。これにより、システム端末はインターネットを通して、あるいはプライベートインターネットを通してネットワーキングすることが可能になっている。端末がインターネットを通して接続されているときは、その端末は、サーバ側のファイアウォールプロテクトゲートウェイを通してインターネットにアクセスすることが可能になっている。ファイアウォールは、インターネットを通してネットワーキングされているときはクライアントとサーバ間のデータを暗号化し、システムから出入りするアクセスを制御する。SSLセキュアチャネル方法は、例えば、サーバ9とのフィナンシャルトランザクションを実行していると

き、トランザクションデータのセキュア（安全性）を強化するために使用できる

。

ネットワークコンピュータ (NC)

J a v a ベースのシステムは、例えば、Sun、Oracle、およびIBMによって開発されているNCマシン上で実行させることができる。このシステムは端末にダウンロードして、J a v a O S の下で実行させることができる。

先進的マルチメディアとグラフィックステクノロジー

情報転送ネットワークシステム100は完全マルチメディアとグラフィックス機能を組み込んでいる。ビデオおよびオーディオはサーバからクライアントに配達されるときストリーム化することができる。これにより、ユーザはビデオがダウンロードされているときビデオを同時に見ることができる。

情報転送ネットワークシステム100は、ビデオクリップをインターネットの一部として表示することもできる（ビデオデはH.263標準を使用するM O VまたはM P E Gフォーマットで、オーディオではG 7 2 3フォーマットで）。Video Conferencing（3ウェイビデオ）はビデオ会議などが採用でき、この中には、ホ

ワイトボード、ドキュメント共有、オーディオ専用会議、およびグループ会議が含まれている。また、ビデオカメラは端末にいるユーザを識別するために使用することができ、ドライバライセンスアプリケーションのように写真を要求するアプリケーションの一部として使用することができる。その他のアプリケーションとしては、リッチテキストフォーマットとH T M L、および3 D インタフェースが実世界の事情をエミュレートできるようにするバーチャルリアリティモデリング言語（V R M L）がある。例えば、ユーザが通路をスクロールして、アイテムを3 D 仮想ショッピングカートに入れるようにするV R M Lスーパーマーケットを採用することが可能である。3 D 仮想世界インターフェースを表示するCosmo V R M Lプラグインを採用することも可能である。アプリケーションは、仮想世界の3 D アイテムからデータベース内の情報アイテムと関連付けることができる。上記例では、ユーザは3 D インタフェースで雑貨アイテムを選択し、栄養情報をデータベースから検索することができる。全米国と他国のベクトルおよびラスタマップ

を含んでいる地理情報システム (Geographic Information Systems—GIS) を実装することもできる。任意のアドレス (ATMロケーションなど) を地理コード化し、マップ上にプロットすることができ、ルーティングシステムはポイントツーポイント (2 地点間) ドライビング方向を出力して、通過点マップとポイントツーポイント方向を提供することができる。

先進的サービスとアプリケーション

フォームジェネレータ／プロセッサ

フォームジェネレータはペーパベースのフォームをスキャンし、OCRテクノロジーを使用してそれらをHTMLドキュメントに変換する。フォームプランクはデータを受け入れることができるようにフィールドに自動的に変換される。有効性検査関数を各フィールドに追加すると、データ検査と有効性検査をクライアント側で行うことができる。例えば、アカウント番号はチェックディジット (check-digit) を使用してフォームプロセッサに検証させることができる。ブラックフォームまたは記入済みフォームはプリンタに出力し、フォーム入力はサーバ側のアプリケーションまたはデータベースに渡すことができる。

コンピュータと電話統合 (CTI)

サーバベースのソフトウェアモジュールを使用すると、端末にいるユーザは公衆電話網に接続して、例えば、ホテルのロケーションといった情報にアクセスすることができる。CTI アプリケーションは、ダイアロジックボイス／モデムカードまたはMicrosoft TAPIに準拠する他のボイス／モデムカード搭載のWindows NTサーバ側で稼動しているMicrosoft標準Telephone API(TAPI)を使用して実装されている。アプリケーションのサーバ側はJ T A P Iを使用して開発されている。アプリケーションが他方のラインにいる人と対話ができるようにする2ウェイ CTI アプリケーションも可能である。このタイプのアプリケーションでは、エンドユーザは他方のエンドユーザに直接に話しかけることはない。その代わりに、サーバがテキストツー音声合成 (text-to-speech synthesis—DSP) を使用して「話しかけ」、タッチトーン (DTMF) を使用して応答を受信することができる。この応答はメッセージに変換されて、エンドユーザのスクリーン上に表示さ

れ、セッションは続行される。このシステムによれば、ユーザはコンピュータ化されていないビジネス（例えば、スマートホテル）に接続することができるが、他方では、コンテンツプロバイダサーバ11にトランザクションを制御させることができる。また、このシステムによると、言語バリアを越えてコミュニケーションを行うこともできる。

多種言語能力

情報転送ネットワークシステム100は、ラテン語と非ラテン語文字を含む、多種言語のオーディオと双方向のテキスト表示をサポートしている。言語は、例えば英語、スペイン語、フランス語、ドイツ語とヘブライ語間のように、要求に応じて切り換てもよい。特別なユニコードの文字セットによる多種言語技術は、ウィンドウズベースおよび非ウィンドウズベースのマシン上のJavaクラスによって制御されてもよい。動的プレゼンテーションジェネレータは（以下に詳述）アプリケーション内で複合的な言語をサポートする。

作成とデータ入力ツール

高速アプリケーション開発ツール（RAD）は、非プログラマが、GUI、双方向性、データ設計および内容の管理を含む完全なアプリケーションを、設計、製造し管理できるツールセットを含む。各アプリケーションはアプリケーション構造

を表すメタデータを含む。したがって、全てのアプリケーションデータモデルとGUIは、プロパティ（属性）、メソッド（ユーザ対話中になされるアクション）および関連する他のオブジェクトへのリンクを持つオブジェクトセットとして設計されている。

アプリケーションが実行中は、現在のGUIの対話を含む全オブジェクトが、動的にプレゼンテーションシステムにロードされ、それら自身の表示方法に従って、自らを表示する。ユーザが、例えばボタンを押すような機能を実行する時、適当なオブジェクトメソッドが起動され、それからそれは、他のオブジェクト（例えば、スクリーンを表示する、ビデオを上映する、検索を掛ける、等）を起動してよい。

アプリケーションは、以下のステップを使ってロードされてもよい。グラフィ

ックテンプレート（ボタン、背景、ロゴ、等）がライブラリから選択される。アプリケーションのGUIとユーザの対話を実施する、データオブジェクト、属性およびアクションが定義される。例えば、アプリケーションがボタンを使う時、アプリケーションは、ボタンが押された時実行されるボタンの形、色、x-y座標およびアクションを定義しなければならない。関連オブジェクトがそのときリンクされ、生じたアプリケーションモデルが汎用データベースモデルに蓄積される。

オペレーション（実行時）中、動的プレゼンテーションジェネレータは、表示のために、データベースモデルからアプリケーションの全GUIオブジェクトを読み込む。あるルーチン、リフレクション（実行時の間）は、アプリケーションに（動的にロードされた）全オブジェクトタイプの確認を許し、オブジェクトの機能に関する情報を検索し、他のオブジェクトにリンクする。もう1つのルーチン、トランスペアレントキャンバスは、バックグラウンドオブジェクトまたは現在表示されているオブジェクトと干渉すること無しに、新オブジェクトが表示されることを許可する。

データ入力ツールは、アプリケーションに関連する内容と分類データの、挿入と管理を可能とする。データ入力ツールは、視覚的に分類とデータを読み取る。一度データベースの更新が入れられると、システムの分配ツールは、最適化アルゴリズムに従って、適当なデータベースへ全情報を分配する。

データベーステクノロジー

情報転送ネットワークシステム100は、プロパティ（属性）、メソッド（アクション）およびリンク（他オブジェクトへの接続）のセットとして、アプリケーションデータとGUIが説明されることを許す。ユニークな汎用データベースモデルは、オブジェクト、メソッド、プロパティおよび色々なタイプのアプリケーションデータモデルのオブジェクトリンクを、設計し、蓄積し、操作してよい。汎用モデルはまた、メタデータを蓄積し、それらは、アプリケーションのGUIに関する表示と対話をするために使われる。

会社のデータシステムを実現するために、汎用モデルを使用する例

図10、11、12a-cおよび13は、システム100を使っている典型的なアプリケーションを示す。2つの主な分類が示されている：コンピュータと食品。各分類内で、関連会社がある：G、MおよびI。各会社はマルチメディアステーションや端末のような製品を持っている。

図10の表1と図11の表2はオブジェクトタイプ、プロパティおよびリンクタイプを説明している“メタデータ”を示している。図12a-12cの表3は、表1と2で作られるモデルの中へ埋め込むサンプルデータを示している。図13は、その例の分類ツリーと関連データ項目の説明図である。

このモデルは、多くの異なるアプリケーションに、共通のデータベース設計を分け合うことを許す。したがって、同じ検索および統計分析のツールが、修正無しでいろいろなアプリケーション内で使用されてもよい。このように、データベース設計、検索、データ入力および統計のツールは、表わされている内容から独立している。

動的分配

(情報、写真、ビデオ、等を含んでいる) アプリケーションデータベースは、全体のシステムパフォーマンスを最適化するために、ネットワークに渡って分配され複製されてもよい。アプリケーション内の環境や情報の要求、通信の帯域幅および装置内の設備をしばしば変える理由で、情報がネットワークに渡って再分配されてもよい。例えば、あるビデオクリップに対する高い要求があるとすると、そのクリップは端末近くのサーバ上の記憶装置に対して、あるいは端末のハード

ドライブ上にさえも、再分配されてもよい。

どこにどのようにしてデータベースを分配すべきかの決定は、システムによってなされる。その決定は、全システムパラメータに関わる機能(function)である。システムはまた、最も効率的なパフォーマンスを達成するために、情報の最適な分配を決定する。アプリケーションは、データベースの分配の中での変化の上では、修正されない。

以下は、動的分配とシステム最適化のシステムの、処理と構造を説明する。

統計分析

システム内のすべてのオペレーション（メニュー選択、スクリーンタッチの座標）は、データベーステーブルの中に記録されている。このデータは、オラクルツールを含んだ、使用法パターンを決めるため、およびシステムパフォーマンスを改良するか変えるために、統計分析ツールを使って分析されてよい。プリンタの使用法のような使用法パターンは、予測のために、例えばプリンタが紙不足となりそうなときに、解析される。GUIのコンポーネントのスクリーンタッチの回数もまた、モニタされてよい。

各ユーザオペレーションおよびシステムの活動のいくつかに対して、テキスト入力が、統計記録を保存するログファイルへ加えられる。ログファイルの各入力ラインは、アクションの時間と日付のスタンプ、アクションのタイプ、およびいくつかの一般的なシステムのステータス情報を記録しており、ステータス情報は、システムのオペレーションステータスに関連して記録されたアクションを解読するために使用されてよい。ログファイルは、時前定義されているスケジュール上、またはコントロールと管理のシステムからの特別な要求の上、コントロールと管理のシステムへ転送される。ログファイルはそれから、メンテナンスと修正を含むシステムの必要とするものを決めるために分析されてもよい。情報の他のタイプはまた、特別なアプリケーションの部分の使用法やユーザインターフェース使用法を含んで、ログファイルから検索されてもよい。

システム管理ツール

情報転送ネットワークシステム100は、大きく、複雑で、変わっていく、非決定性のネットワークであり、莫大な量の情報、処理、およびサービスを扱う。

このネットワークを管理するために、最適化統合システム管理構造（OISMA）が使われてよい。OISMAは、以下の機能を遂行する：a) 全システムコンポーネントをモニタする中央コンソールを整理統合する；b) 部分的で機能的な特別なコンソールを分配する；c) システムBの様々なシステム警報を決める、（ページャ、ファクス、音、下位システムへメッセージを送る）；d) 問題から回復するための自動的なリカバリアクションを行なう；e) いくつもの装置を管理

し、遠隔ソースからコマンドを実行する；f) ヘルプデスクツールを使用して、システム上の問題を追跡し分析する；g) システム処理のフローを追跡し管理する；h) 使用法パターンと統計をモニタする；i) ネットワーク目録の自動検出とコントロールBのコンポーネントのプラグーアンドープレイ・インストール；j) ハードウェア・ソフトウェアバージョンと構成のコントロール；k) 予防的メンテナンス管理を実行する、およびl) 中央バックアップを保存する。

システム管理テクノロジー

以下は、システム100に取り入れられてよい管理ツールである。

シンプルネットワーク管理プロトコル(SNMP)－OISMAの枠組みであり、ネットワークに渡るエージェントが中央管理ツールと通信することを可能とする。

4段構造への管理ツールの統合：各段は命令を受け、データを集め、そして管理システムへ報告を返すエージェントを持つ。

サードパーティのSNMPエージェントの統合：特定のソフトウェア(例えば、オラクルデータベース)、ハードウェア装置、またはオペレーティングシステム。

ソフトウェアと情報展開と同期：オラクルツール、SMS、および分配と同期のための他のツール。

HPオープンビューネットワーク管理フレームワーク-GSは、ネットワークとハードウェアの管理ツールのこのセットを統合するつもりである。

ネットワークのコントロールと管理

IBMのTrivoliシステムやマイクロソフトのSMSシステムのような、商用的に有用なコントロールと管理のシステムを、情報転送ネットワーク100中で使用することができる。

システムの最適化

システムの最適化は、時を越えて、全端末上で最適のサービスを供給する。サービスは、速いレスポンスタイム、サービスと周辺機器(プリンタ、ネットワーク、等)の有用性、および端末機能(例えば、低帯域幅を持つホームPC、ビデオ

機能の無いマシン、等）に対する適当な改良を含む。

最適化は1つかそれ以上の以下のものによって達成されてよい。いろいろな端末上のハードウェアや周辺機器の静的なパラメータが、評価されてよい。例えば、メモリのタイプ、端末のタイプ、または端末へのネットワーク接続のタイプが評価されてよい。現在利用できる帯域幅、サーバの利用、データの配置と性質、および選択可能なアプリケーションまたはサービスの配置を含む動的パラメータがモニタされてよい。システムは、時を越えて、特殊なアプリケーションまたはサービスの使用回数を追跡してもよい。

以上の技術を使用して、システムはユーザの要求を満たすための最適なメッセージを決める。さらに、この最適化は、ネットワークに渡りアプリケーションと内容を再分配するオペレーションの間、事前設定されたスケジュールで行なわれてよい。

本発明は、いくつかの実施形態によって説明してきた。しかしながら、本発明は、描写され説明された実施形態に制限されることはない。

【図1】

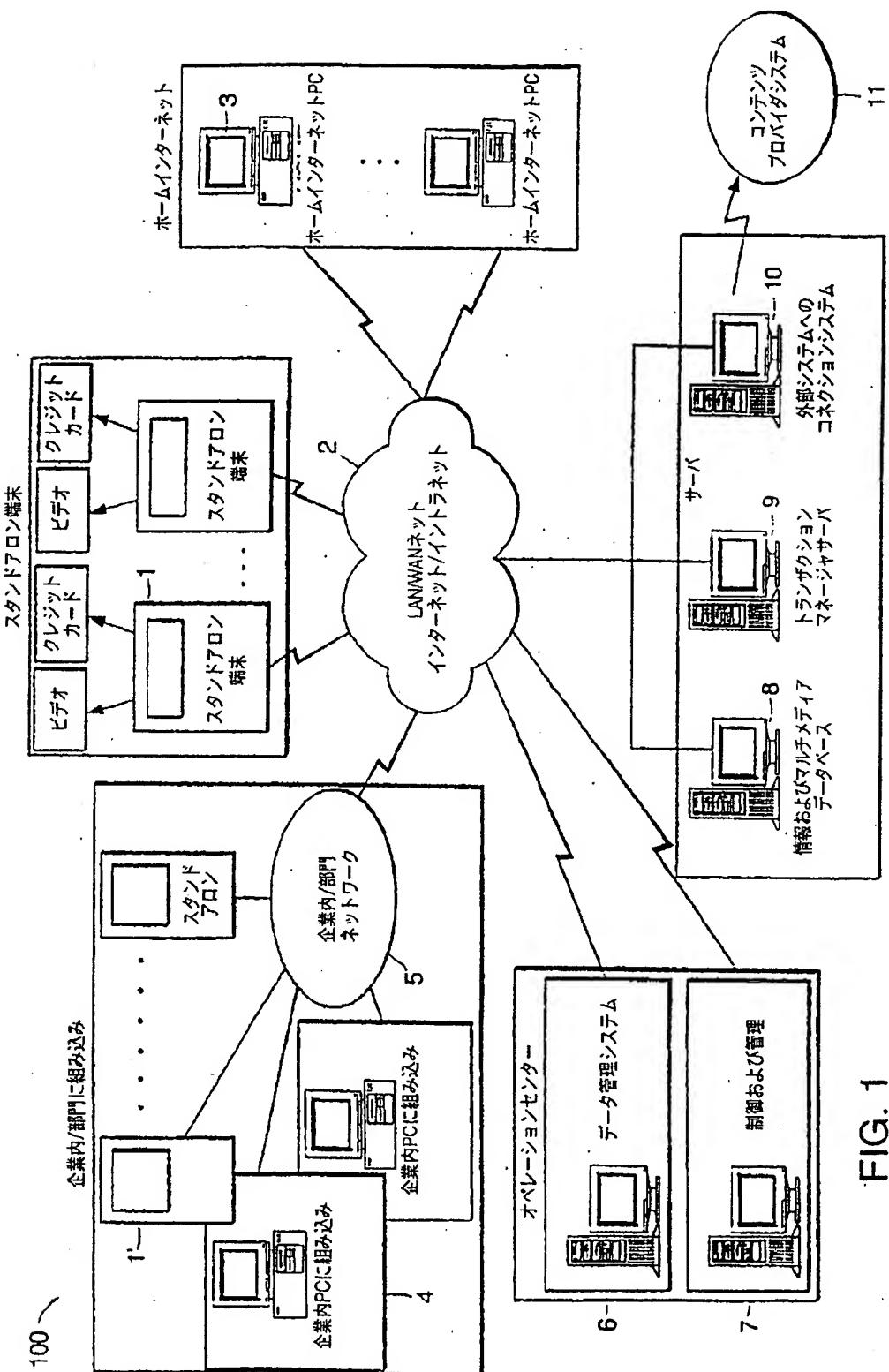


FIG. 1

【図2】

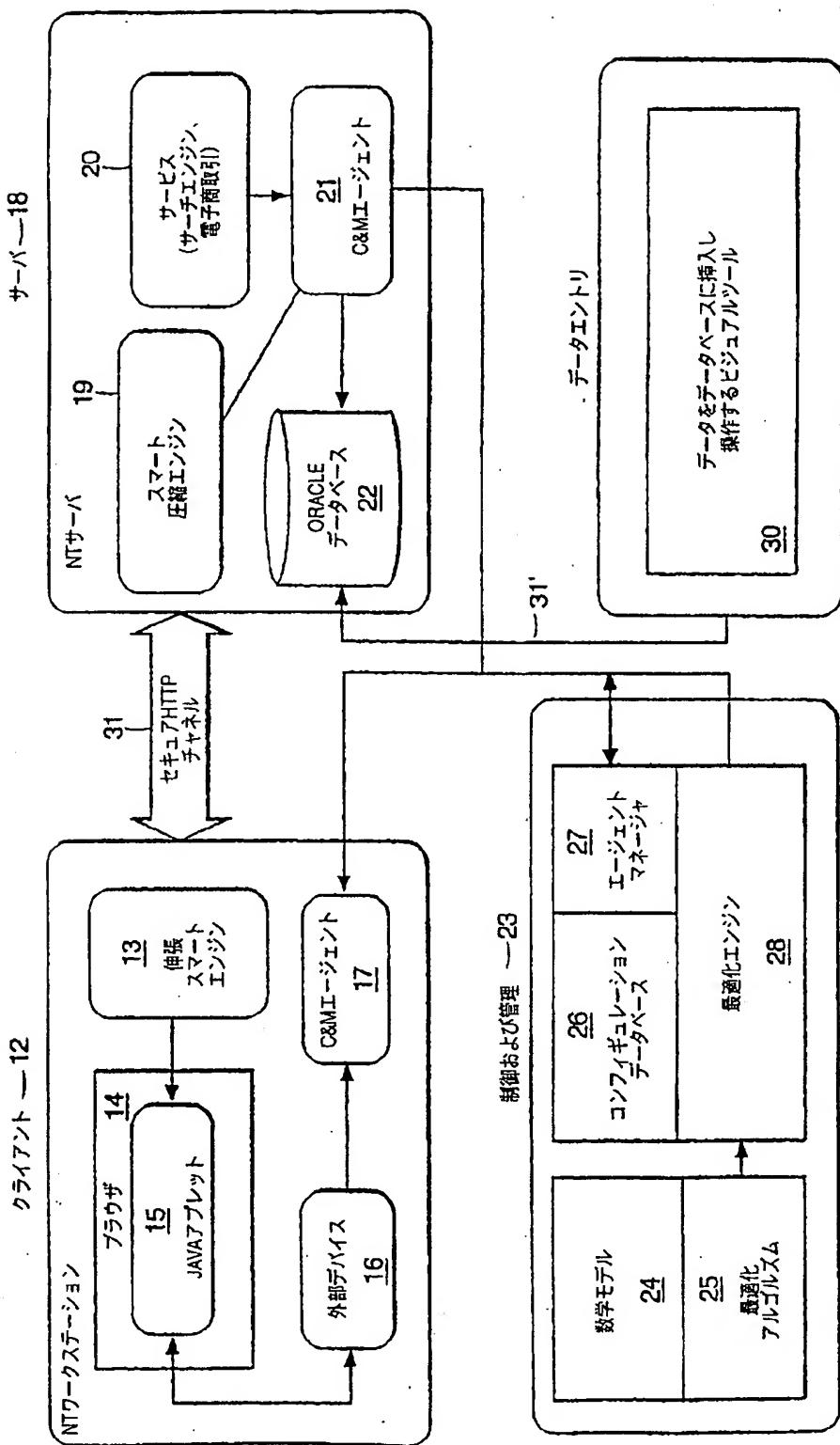


FIG. 2

【図3】

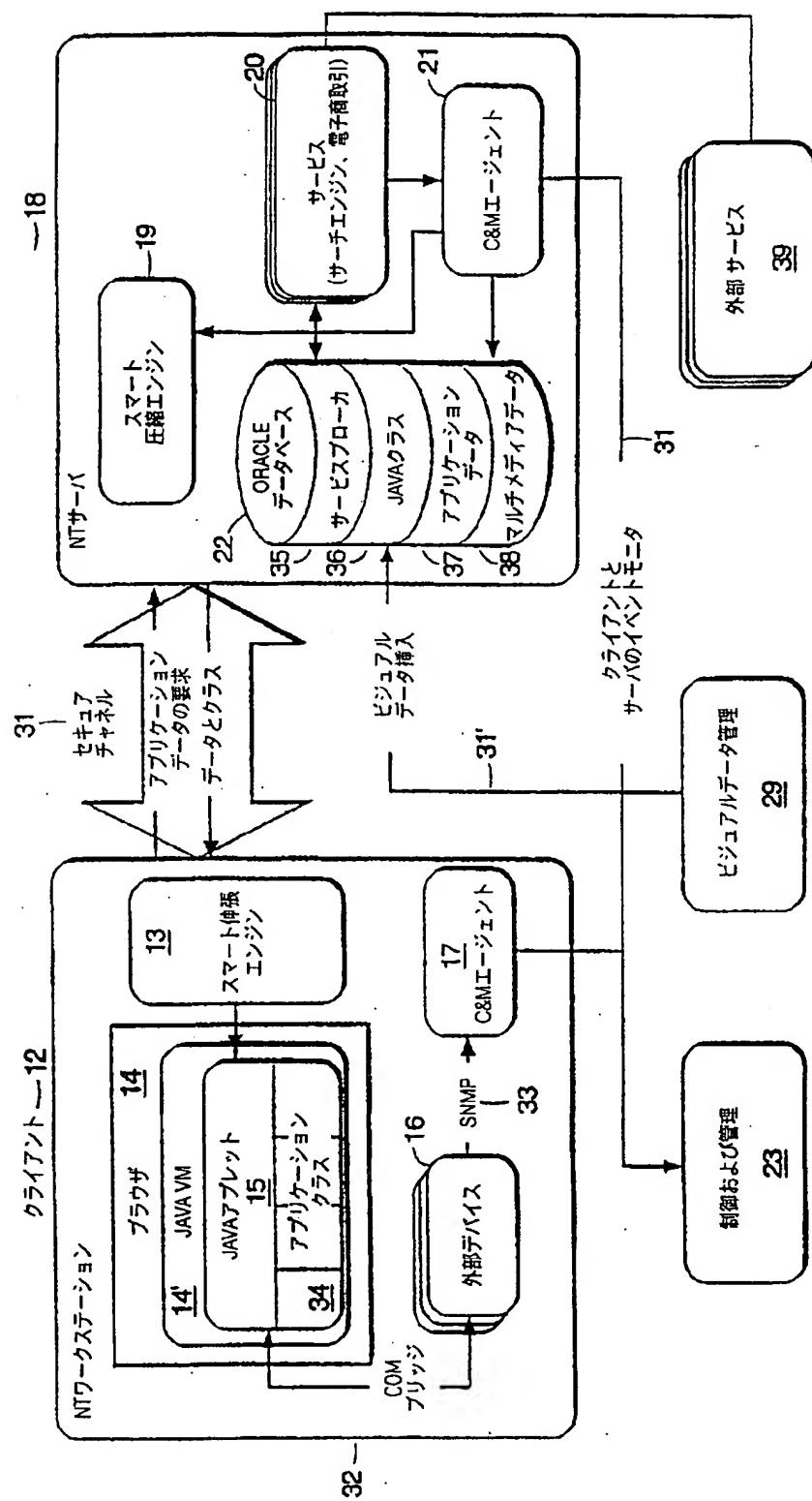


FIG. 3

【図4】

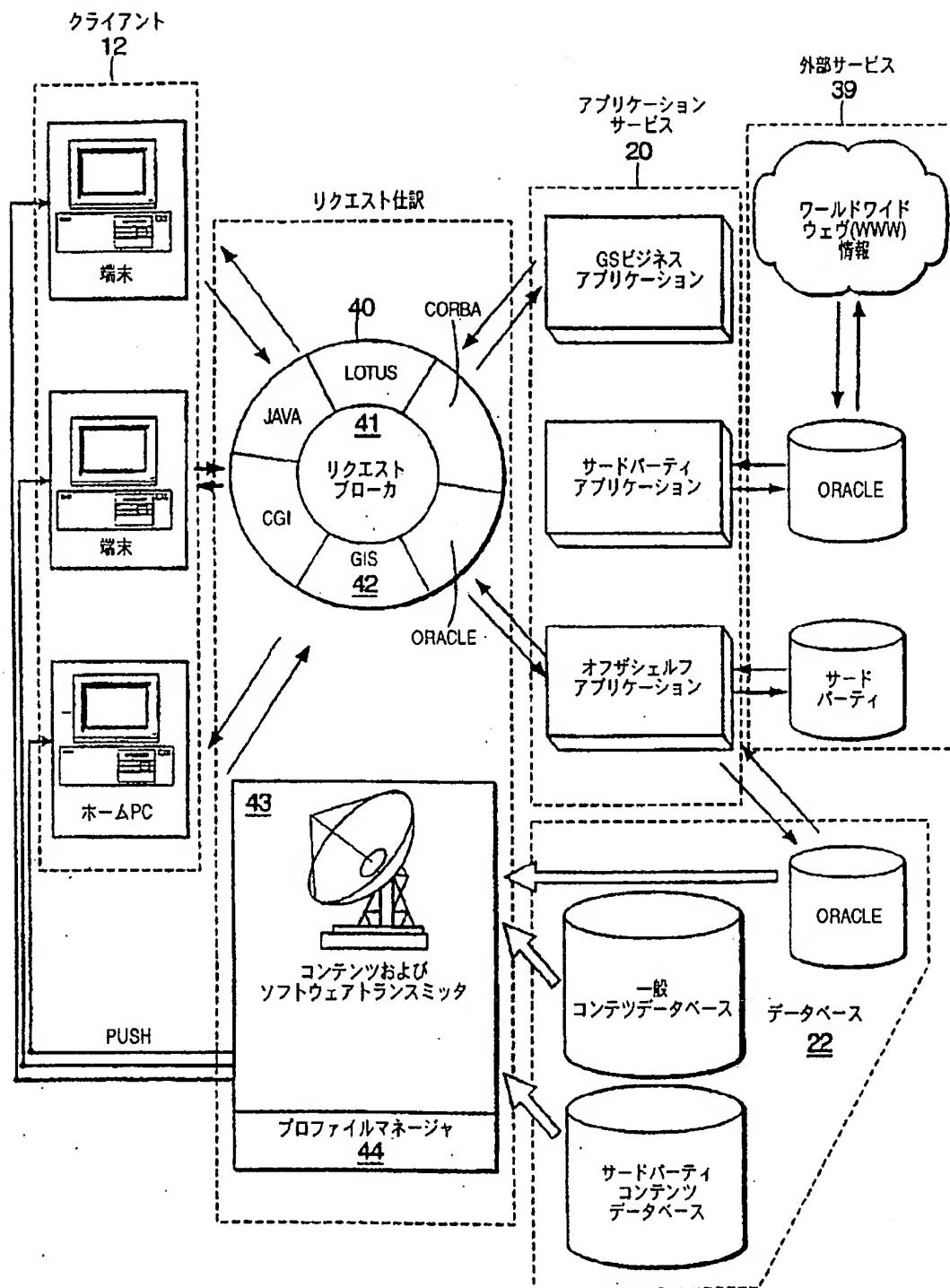


FIG. 4

【図5】

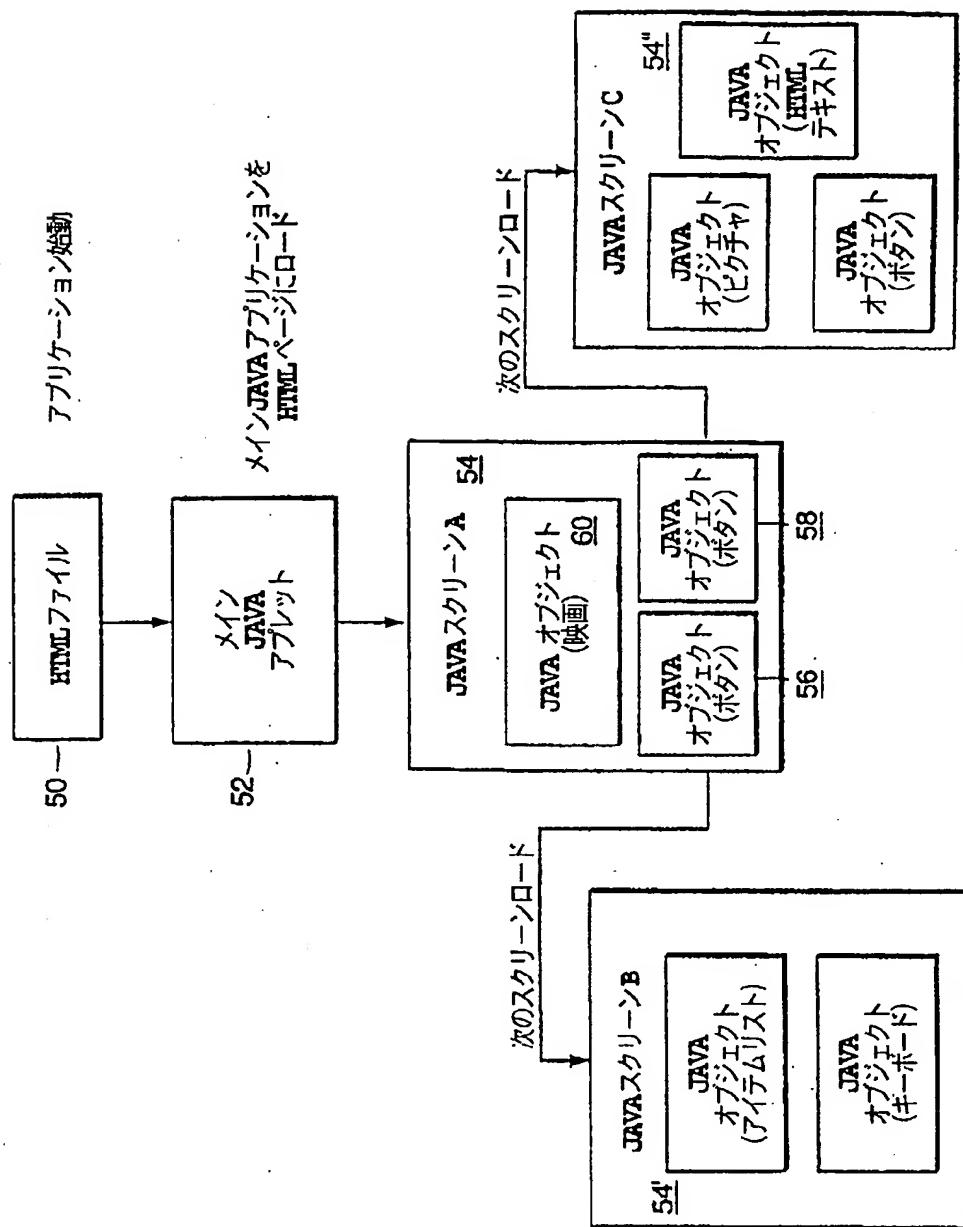
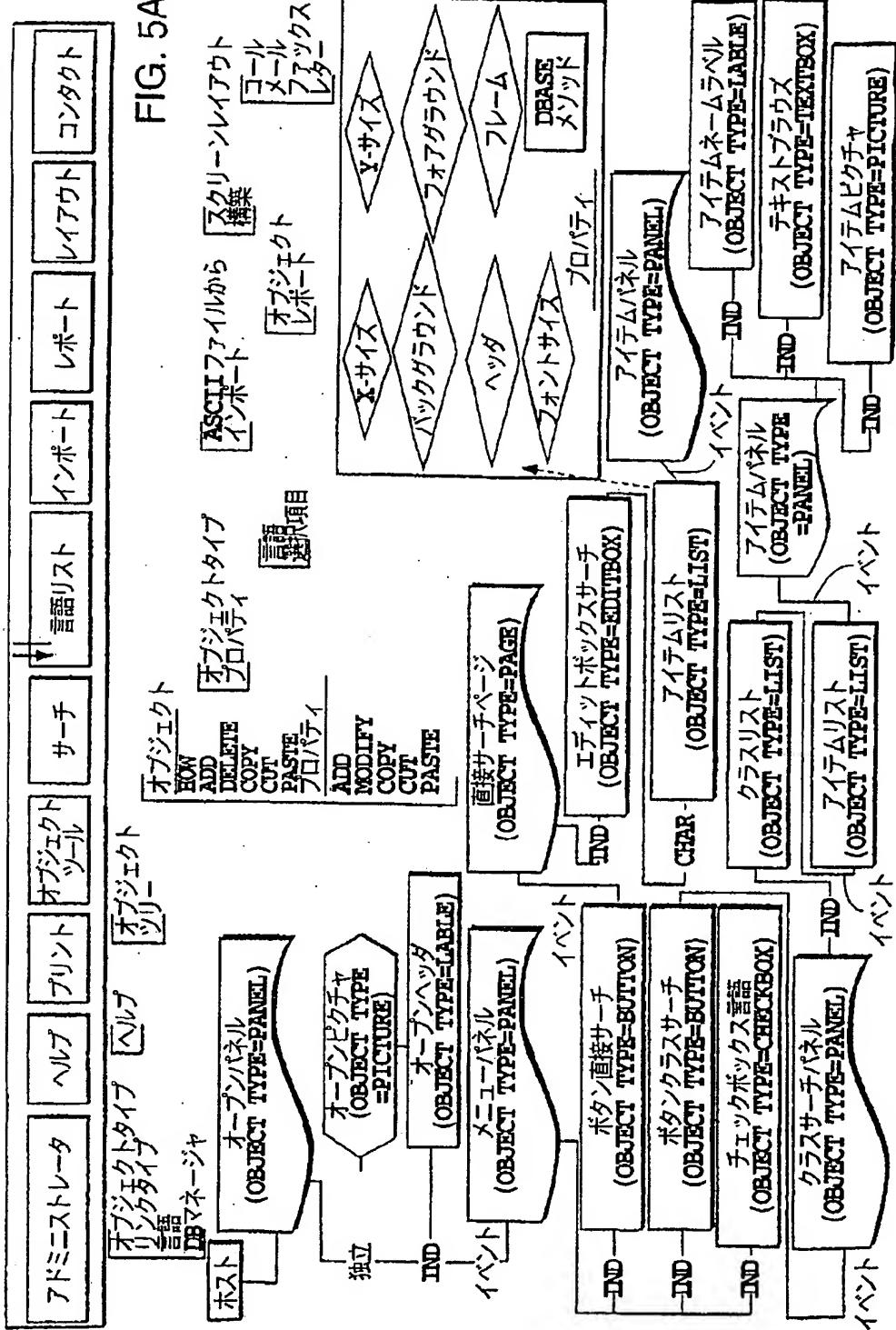


FIG. 5

FIG. 5A



【図5】

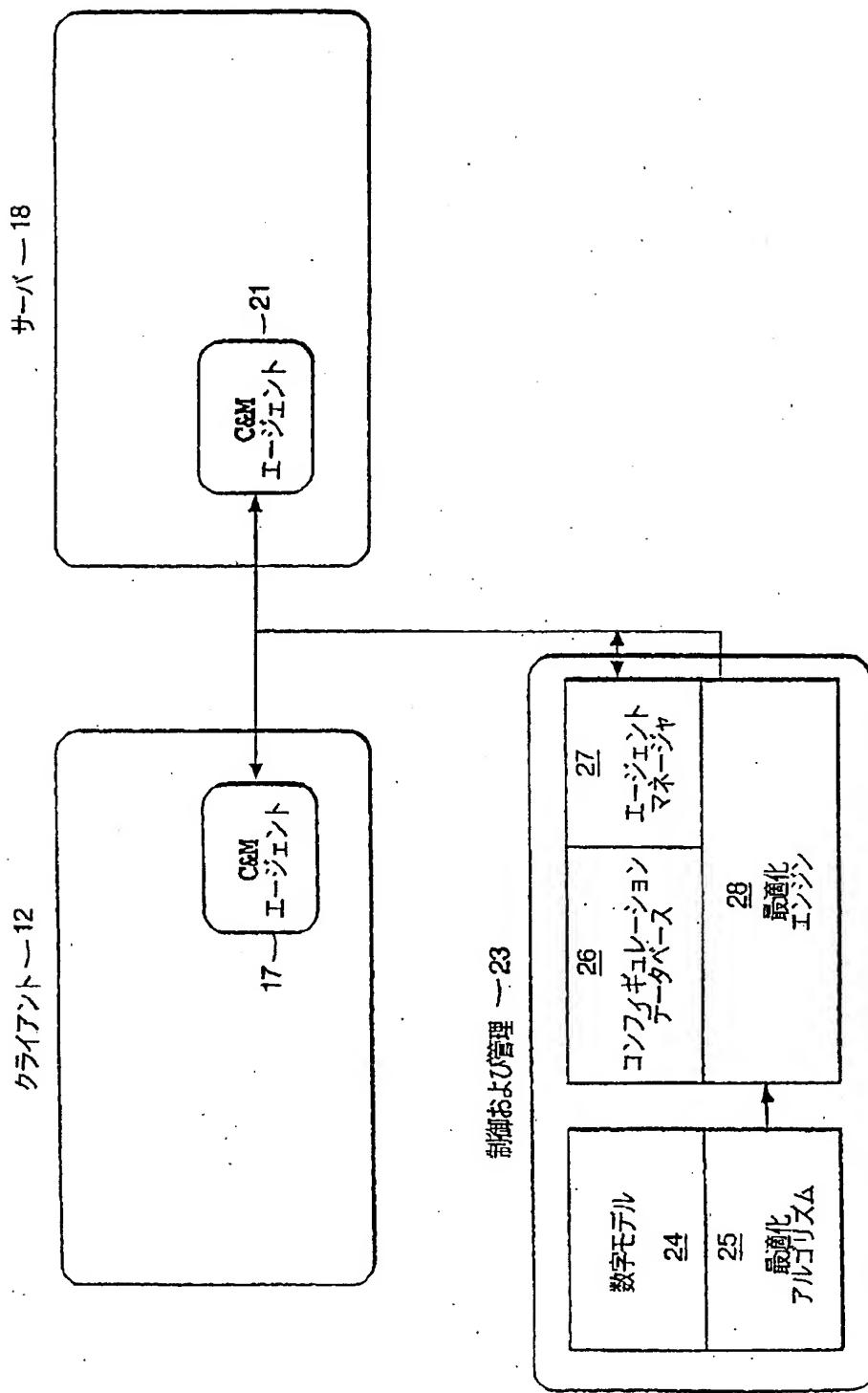


FIG. 5B

【図5】

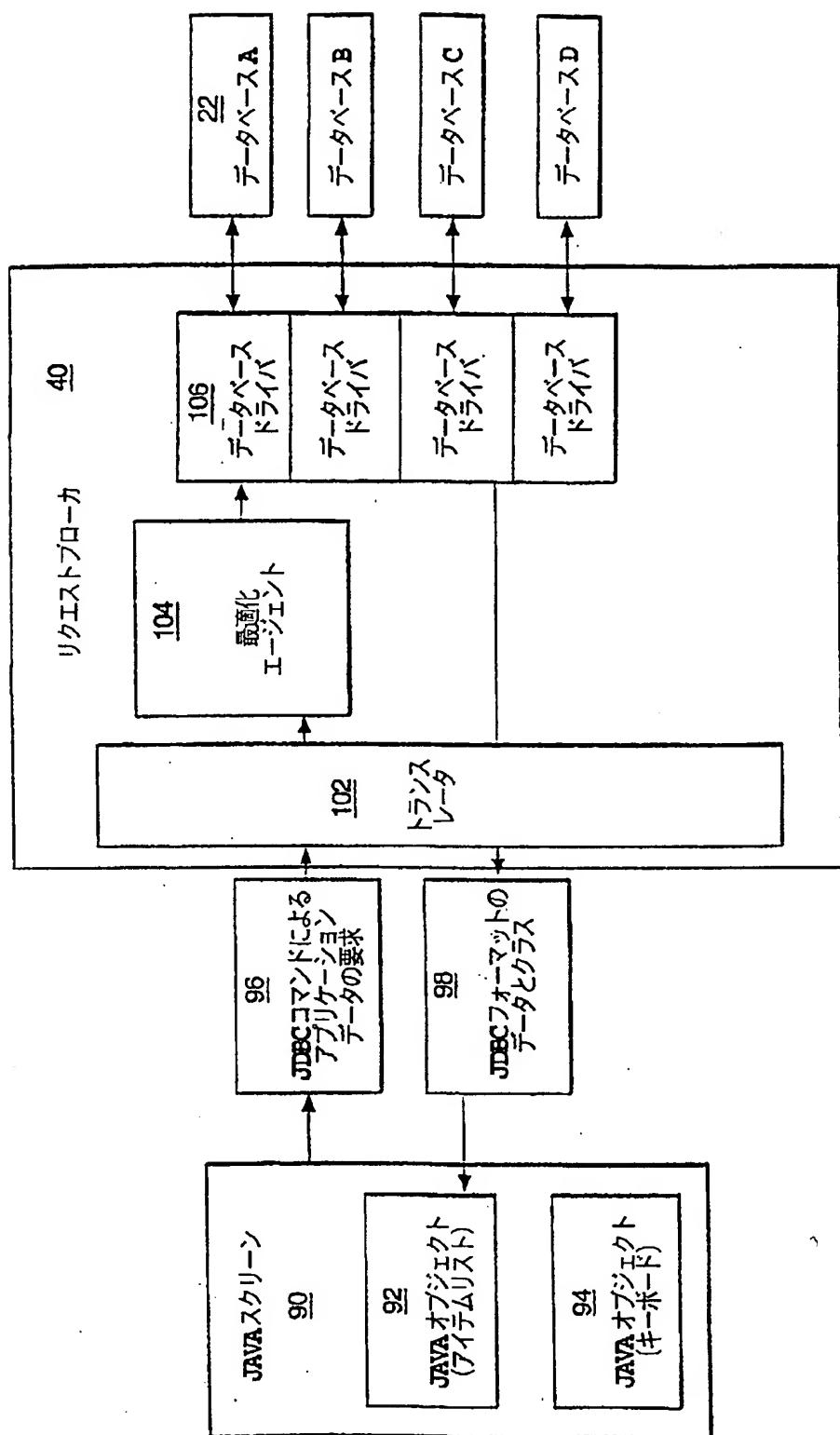


FIG. 5C

【図6】

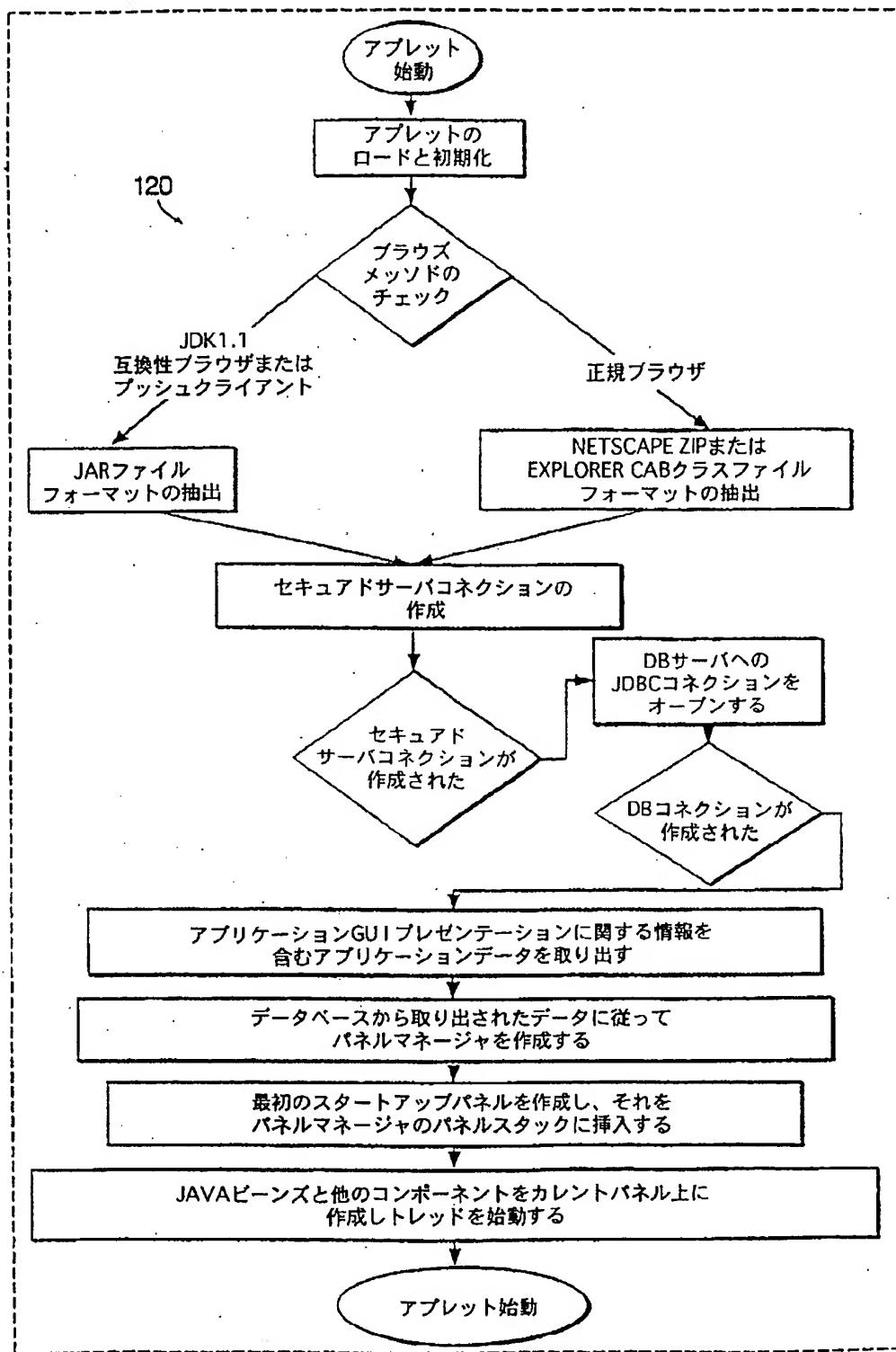


FIG. 6

【図7】

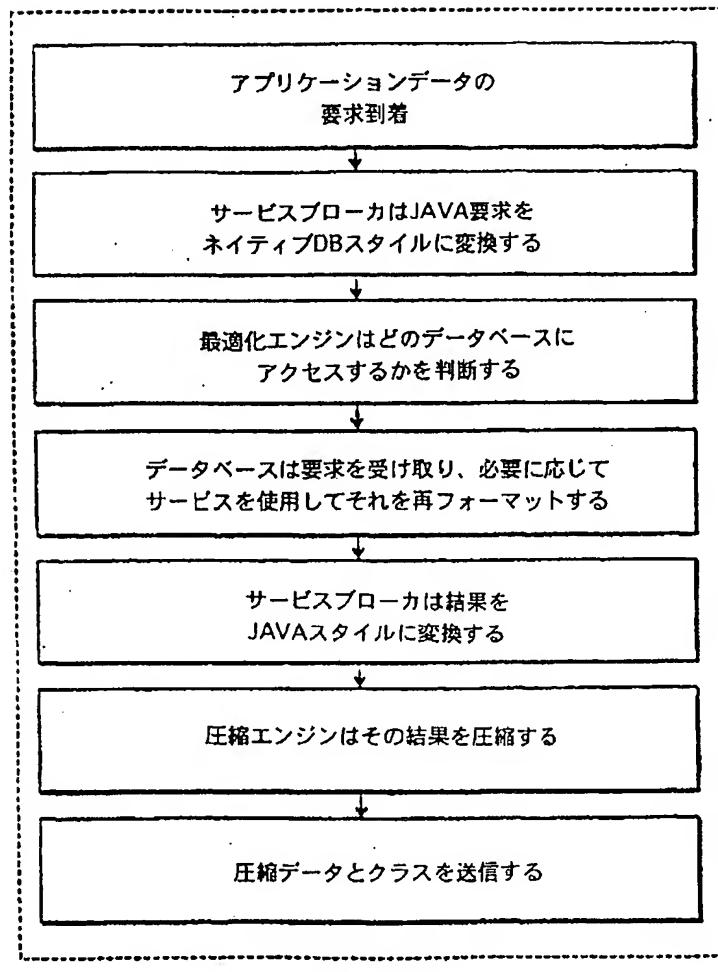
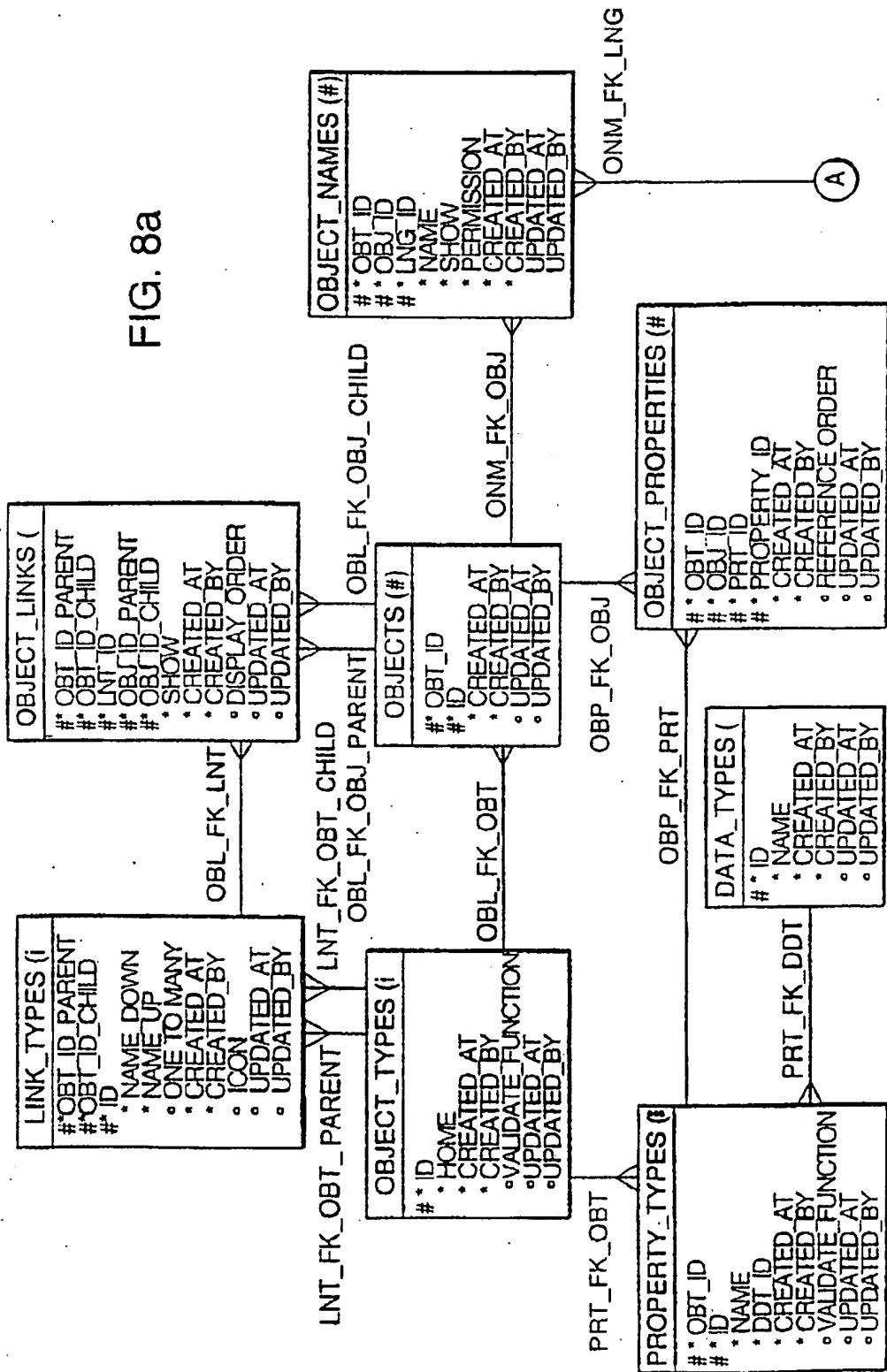


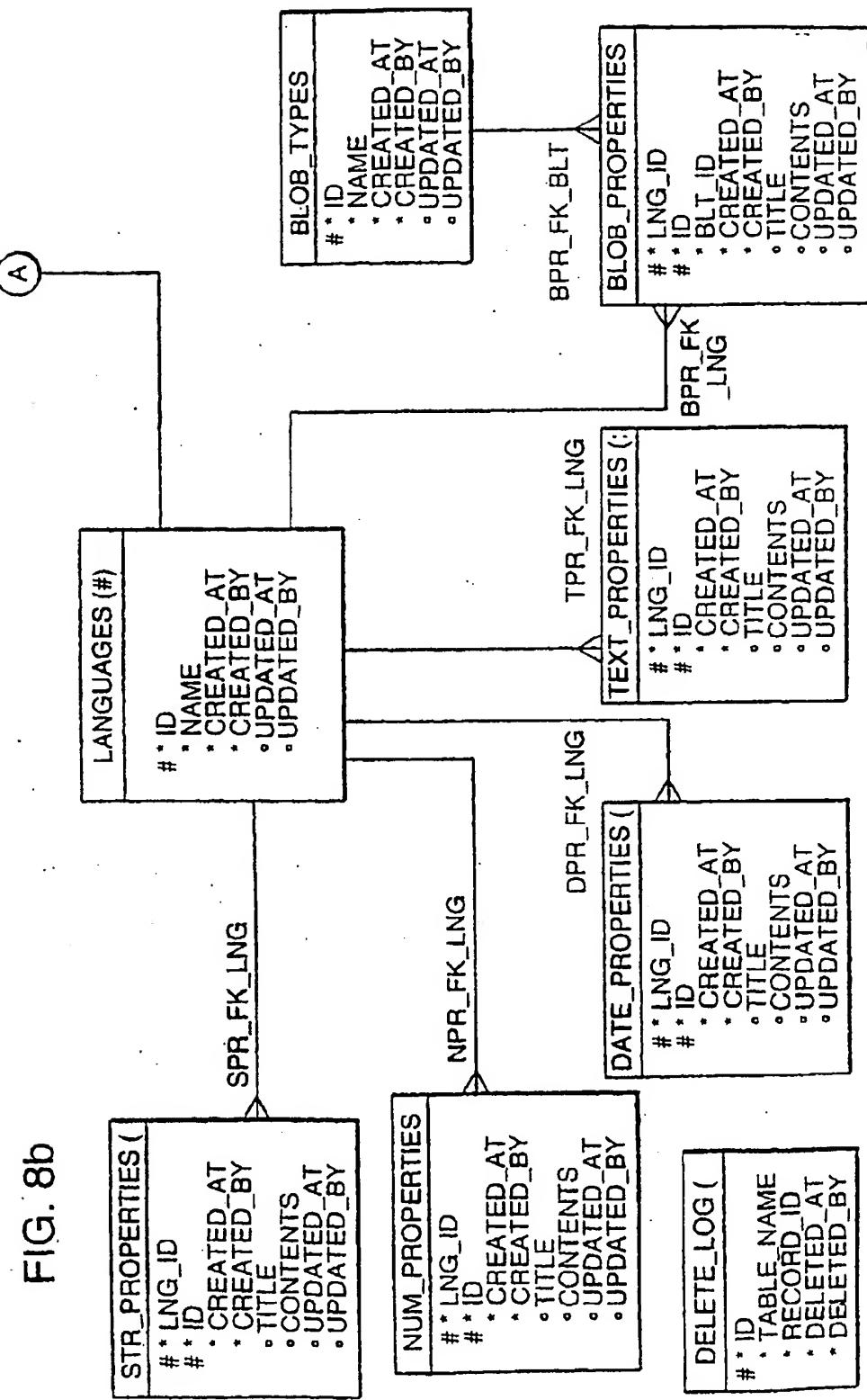
FIG. 7

【図8】

FIG. 8a



【図 8】



【図9】

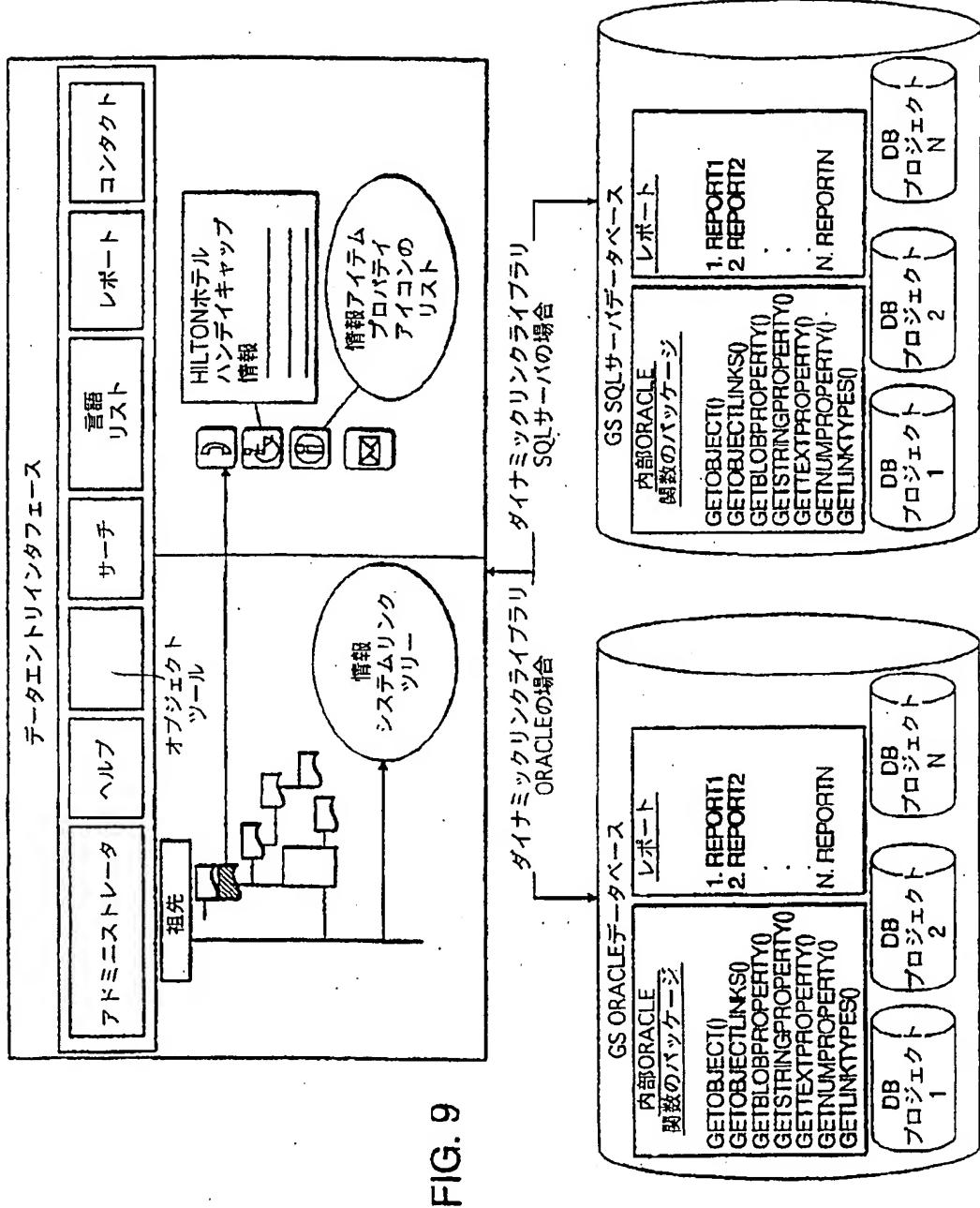


FIG. 9

【図10】

OBJECT_TYPES			PROPERTY_TYPES			
I	NAME	...	ID	NAME	Ddt_ID (DATA)	...
D					TYPE)	
1	CLASSIFICATION	...	1	ICON	BLOB	...
2	COMPANY	...	1	COMPANY-S PROFILE	TEXT	...
			2	LOGO	BLOB	...
			3	VIDEO	BLOB	...
			4	ESTABLISHMENT DATE	DATE	...
3	PRODUCTS	...	1	DESCRIPTION	TEXT	...
			2	PICTURE	BLOB	...

FIG. 10

【図11】

LINK_TYPES					
OBT_ID_PARENT (PARENT OBJECT TYPE)	OBT_ID_CHILD (CHILD OBJECT TYPE)	I D	NAME_DOWN	NAME_UP	...
1 (CLASSIFICATION)	1 (CLASSIFICATION)	1	SUB-CLASSES	SUPER-CLASS	...
1 (CLASSIFICATION)	2 (COMPANY)	2	COMPANIES IN THIS CLASS	COMPANY=S CLASS	...
2 (COMPANY)	2 (COMPANY)	3	DAUGHTERS COMPANIES	MOTHER COMPANY	...
2 (COMPANY)	3 (PRODUCT)	4	COMPANY=S PRODUCTS	PRODUCT=S COMPANY	...

FIG. 11

[図12]

OBJECTS	OBJECT_NAMES	OBJECT_PROPERTIES	* PROPERTIES			
Obj_id	Id	Lng_id	Name	Prop_id	Lng_id	Contents
(Object Type)		(language)			(language)	
I(classification)	1	1(English)	Computers			
		2(Hebrew)	Machshevim			
I(classification)	2	1(English)	Software			
		2(Hebrew)	Tochim			
I(classification)	3	1(English)	Hardware			
		2(Hebrew)	Chonra			
...			
I(classification)	1	1(English)	Food			
	4					
		2(Hebrew)	Mazon			
I(classification)	1	1(English)	Dairy prod.			
	5					
		2(Hebrew)	Muzarei			
I(classification)	1	1(English)	Meat prod.			
	6					

FIG. 12a

[図12]

		2(Hebrew)	Muzrei basar					
...					
2(company)	3	1(English)	G.S.A.					
	2							
		2(Hebrew)	M.Z.A					
2(company)	3	1(English)	G.S	1 (profile)	1	1 (English)	“text 1”	
	3							
		2(Hebrew)	M.Z			2(Hebrew)	“melei 1”	
				1 (profile)	2	1 (English)	“text 2”	
						2(Hebrew)	“melei 2”	
					2 (logo)	3	1 (English)	GS
						2(Hebrew)		
						2(Hebrew)		
				3 (video)	4	1 (English)	“video eng”	
						2(Hebrew)	“video heb”	
				4 (est.date)	5	1 (English)	1991	
						2(Hebrew)		
2(company)	3	1(English)	Microsoft					
	4							
		2(Hebrew)	microsoft					

FIG. 12b

【図12】

2 (company)	3 5	1 (English)	IBM			
		2(Hebrew)	Ibm			
...				
3 (products)	3 7	1 (English)	Multimedia stations			
		2(Hebrew)	e m d o t multimedia			
3 (products)	5 8	1 (English)	Terminals			
		2(Hebrew)	Msolim			

FIG. 12c

分類ツリーおよび関連データアイテムの図

テーブルの内容は以下の通り：

FIG. 13

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US98/12947
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(6) :HO4L 12/00 US CL :395/200.33 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 395/200.33		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A,E	US 5,802,306 A (HUNT) 1 Sept. 1998, abs., fig. 1.	1-38
A,E	US 5,799,318 A (CARDINAL et al.) 25 Aug. 1998, abs., fig. 1.	1-13
A,E	US 5,802,292 A (MOGUL) 1 Sept. 1998, abs., fig. 2.	1-38
A,E	US 5,802,296 A (MORSE et al.) 1 Sept. 1998, abs., figs. 1-2.	1-38
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 09 SEPTEMBER 1998	Date of mailing of the international search report 19 OCT 1998	
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer LANCE LEONARD BARRY, ESQ.  Telephone No. (703) 305-9600	

Form PCT/ISA/210 (second sheet)(July 1992)*